



V Simpósio de Insetos  
Aquáticos Neotropicais  
SIAN 2019

---

LIVRO DE RESUMOS

---



V SIMPÓSIO DE INSETOS AQUÁTICOS NEOTROPICAIS

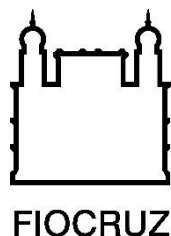
SIAN 2019 - 2 a 5 de abril, Paraty, Brasil

LIVRO DE RESUMOS / BOOK OF ABSTRACTS  
SIAN 2019



**LIVRO DE RESUMOS**  
**V Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais – SIAN 2019 /**  
**BOOK OF ABSTRACTS**  
**V Symposium on Neotropical Aquatic Insects – SIAN 2019**

Editores  
Ângelo P. Pinto,  
Frederico F. Salles,  
Leandro L. Dumas &  
Maria Inês S. Passos



Curitiba  
2019



## FICHA CATALOGRÁFICA

### Editora

Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ)

<http://sbzoologia.org.br/>

Departamento de Zoologia, UFPR

Caixa Postal 19020, 81531-980

Curitiba, PR, Brasil

### Editoração

Ângelo P. Pinto (UFPR)

Frederico F. Salles (UFV)

Leandro L. Dumas (UFRJ)

Maria Inês S. Passos (UNIRIO)

### Projeto Gráfico

Ângelo P. Pinto (UFPR)

### Revisão de Conteúdo

Ângelo P. Pinto (UFPR)

Frederico F. Salles (UFV)

Maria Inês S. Passos (UNIRIO)

### Ilustrações (Logo)

Bernardo Rodrigues Ferraz

Willian Fernandes de A.C. de Moura

### Capa

Ângelo P. Pinto (UFPR)

### Fotos

Ângelo P. Pinto (UFPR)

Projeto Divulgar

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas

Biblioteca de Ciências Biológicas. (Dulce Maria Bieniara – CRB/9-931)

Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais (5.: 2019 : Paraty, RJ)

S612 Livro de Resumos: V Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais – SIAN 2019

= Book of Abstracts: V Symposium on Neotropical Aquatic Insects – SIAN 2019

[recurso eletrônico] / Editores: Ângelo P. Pinto, Frederico F. Salles, Leandro L.

Dumas, Maria Inês S. Passos. – Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2019.

1 recurso eletrônico; (149 p.)

Modo de acesso: World Wide Web. URL: <<http://hdl.handle.net/1884/64922>>

Formato PDF

ISBN 978-85-98203-14-0

**1. Inseto aquático. 2. Resumos. I. Título. II. Título - Book of Abstracts: V Symposium on Neotropical Aquatic Insects - SIAN 2019. III. Pinto, Ângelo Parise. IV. Salles, Frederico Falcão. V. Dumas, Leandro Lourenço. VI. Passos, Maria Inês da Silva dos.**

CDD (20. ed.) 595.7



## APRESENTAÇÃO

Com o entusiasmo de um jovem o Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais (SIAN) chega a sua quinta edição. Iniciado como um pequeno simpósio dentro da programação do Congresso Brasileiro de Zoologia em 2012, tem cada vez mais se consolidado e atraído estudantes, profissionais e pesquisadores de diversas instituições. O encontro destaca o protagonismo da pesquisa sobre insetos aquáticos desenvolvida nos países neotropicais. Tem sido um dos principais palcos para a integração e divulgação de conhecimento de diversas áreas da entomologia aquática à ecologia, sistemática, biogeografia, biomonitoramento e entomologia cultural.



A quinta edição do simpósio (SIAN 2019) celebra o grupo de pesquisa sobre insetos aquáticos do CNPq mais antigo em atividade no Brasil e sediado no Laboratório de Entomologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fundado na década de 1980 por um grupo de pesquisadores da UFRJ, entre eles Jorge Luiz Nessimian (Instituto de Biologia) e Alcimar do Lago Carvalho (Museu Nacional), desde então tem sido um centro de formação de profissionais de destaque, especialistas nas diversas ordens de insetos aquáticos. A atual edição foi organizada por egressos diretos ou indiretos desse grupo de pesquisa, sendo fruto de uma colaboração entre a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Museu Nacional/UFRJ (MNRJ), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Instituto/Fundação Osvaldo Cruz (IOC/FIOC).

Para esta edição foi selecionada uma programação bastante diversa e abrangente, com a apresentação de mais de 130 trabalhos, dos quais 100 sob a forma de pôster, portanto, com grande participação de estudantes em diferentes níveis de formação científica. Contou ainda com participação de pesquisadores de diferentes nacionalidades, incluindo Argentina, Colômbia, França e Países Baixos. O local escolhido, a pequena Paraty, é um dos centros culturais do estado do Rio de Janeiro, recentemente declarada Patrimônio da Humanidade pela Unesco devido às suas riquezas históricas e culturais e um dos destinos turísticos mais procurados do Brasil.

Ângelo P. Pinto,  
Frederico F. Salles,  
Leandro L. Dumas &  
Maria Inês S. Passos

*Dedicado a todos coletores, naturalistas, professores, pesquisadores e estudantes que contribuíram com o Museu Nacional da UFRJ, alma mater da pesquisa entomológica no Brasil, desde sua fundação em 1818 e ajudaram a formar o maior acervo sobre a diversidade de insetos da América Latina.*









## AGRADECIMENTOS

A realização do Evento e publicação desse livro foi beneficiada pelo apoio financeiro de:  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

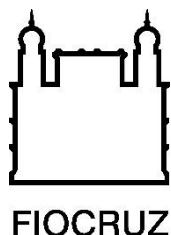
### Colaboradores

Casa da Cultura Câmara Torres (Casa da Cultura de Paraty);  
Biomimos (Decoração Beatriz Camisão);  
Laboratório de Entomologia (IB/UFRJ);  
Pró-reitoria de Extensão da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Proex-UNIRIO).

### Premiação (doações)

Sociedade Brasileira de Entomologia (SBE, presidente Gabriel A. R. Melo);  
Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ, presidente Luciane Marinoni);  
Cachaça Engenho D'Ouro (Ana Paula);  
Marizete do Brasil (Marizete Pedreira dos Santos).

### Realização



### Apoio





## COMISSÃO ORGANIZADORA

### Coordenação Geral

Maria Inês da Silva dos Passos (UNIRIO)

### Membros

Ângelo Parise Pinto (UFPR)  
Allan Paulo Moreira dos Santos (UNIRIO)  
Felipe Ferraz Figueiredo Moreira (FIOCRUZ)  
Frederico Falcão Salles (UFV)  
Leandro Lourenço Dumas (UFRJ)  
Leonardo Gil Azevedo (Museu Nacional/UFRJ)  
Nelson Ferreira Junior (UFRJ)  
Paula Souto (UFRJ)

### Comissão Científica

Ângelo P. Pinto (UFPR)  
Frederico F. Salles (UFV)  
Leandro L. Dumas (UFRJ)

### Equipe de Apoio

André Almeida Alves (UFRJ)  
Bernardo Rodrigues Ferraz (UNIRIO)  
Bruna de Souza Santos (IB/UFRJ)  
Bruno Adeir Coelho Carneiro Alves (UNIRIO)  
Chrislayne do Nascimento Ribeiro (UNIRIO)  
Jéssica Gouvêa Ferreira (MN/UFRJ)  
Raquel Almeida Marques (UNIRIO)  
Willian Fernandes de A. C. de Moura (UNIRIO)

### Consultores *ad hoc*

Adolfo Calor (UFBA, BA, Brasil)  
Alcimar do Lago Carvalho (MN/UFRJ, RJ, Brasil)  
Allan Paulo Santos (UNIRIO, RJ, Brasil)  
Bruno Clarkson (UFPR, PR, Brasil)  
Daniela Maeda Takiya (UFRJ, RJ, Brasil)  
Eduardo Dominguez (IBN, TM, Argentina)  
Fabio Quinteiro (UFPEL, RS, Brasil)  
Felipe F. Moreira (FIOCRUZ, RJ, Brasil)  
Fernanda Avelino-Capistrano (FSJ, RJ, Brasil)  
Jorge Luiz Nessimian (UFRJ, RJ, Brasil)  
Julianna Freires Barbosa (UFRJ, RJ, Brasil)  
Leandro Juen (UFPA, PA, Brasil)  
Leonardo Henrique Gil Azevedo (MN/UFRJ, RJ, Brasil)  
Maurício O. Moura (UFPR, PR, Brasil)  
Rafael Boldrini (UFRR, RR, Brasil)



# SUMÁRIO

FICHA CATALOGRÁFICA.....	3
APRESENTAÇÃO .....	4
AGRADECIMENTOS .....	7
COMISSÃO ORGANIZADORA.....	8
SUMÁRIO.....	9
HOMENAGENS E PREMIAÇÕES / AWARDS.....	10
HOMENAGEM.....	10
PREMIAÇÕES.....	10
PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA / SCIENTIFIC PROGRAM.....	11
PALESTRAS / KEYNOTES.....	15
PALESTRA MAGNA (OPENING TALK).....	16
PALESTRA 1 (KEYNOTE 1).....	17
PALESTRA 2 (KEYNOTE 2).....	17
PALESTRA 3 (KEYNOTE 3).....	17
PALESTRA 4 (KEYNOTE 4).....	18
PALESTRA 5 (KEYNOTE 5).....	18
PALESTRA 6 (KEYNOTE 6).....	18
MESAS-REDONDAS / SYMPOSIA.....	19
MESA-REDONDA 1 (SYMPOSIUM 1): PERSPECTIVAS NO ESTUDO DA DIVERSIDADE DE TRICÓPTEROS NEOTROPICAIS.....	20
MESA-REDONDA 2 (SYMPOSIUM 2): ODONATA: TAXONOMIA, DIVERSIDADE E ECOLOGIA.....	22
MESA-REDONDA 3 (SYMPOSIUM 3): PERCEVEJOS AQUÁTICOS NEOTROPICAIS.....	24
MESA-REDONDA 4 (SYMPOSIUM 4): ECOLOGIA DE INSETOS AQUÁTICOS.....	27
MESA-REDONDA 5 (SYMPOSIUM 5): TAXONOMIA DE DIPTERA BASEADA EM IMATUROS.....	29
APRESENTAÇÕES ORAIS / TALKS.....	32
APRESENTAÇÕES 1 - EPHEMEROPTERA (TALKS 1 - EPHEMEROPTERA).....	33
APRESENTAÇÕES 2 - MULTIDISCIPLINAR (TALKS 2 - MULTIDISCIPLINARY).....	37
APRESENTAÇÕES 3 - COLEOPTERA / BIOMONITORAMENTO (TALKS 3 - COLEOPTERA / BIOMONITORING).....	41
APRESENTAÇÕES 4 - TRICHOPTERA (TALKS 4 - TRICHOPTERA).....	45
PÔSTERES / POSTERS.....	49
SEÇÃO 01 - TAXONOMIA (SECTION 1 - TAXONOMY).....	50
SEÇÃO 02 - BIOMONITORAMENTO (SECTION 2 - BIOMONITORING).....	93
SEÇÃO 03 - ECOLOGIA (SECTION 3 - ECOLOGY).....	104
SEÇÃO 04 - CULTURAL E MULTIDISCIPLINAR (SECTION 4 - CULTURAL E MULTIDISCIPLINARY).....	143

## HOMENAGENS E PREMIAÇÕES / AWARDS

### HOMENAGEM

#### Museu Nacional – UFRJ

Em 2018 o Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, completou 200 anos e no ano de seu bicentenário vivenciava um momento mais que especial com programações diversas. A instituição fundada em 06 de junho de 1818 como Museu Real por D. João VI passou a ocupar o Paço de São Cristóvão, na Quinta da Boa Vista, em 1876 e foi incorporado a Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1946. No interior de suas paredes, algumas compostas por blocos de pedras, os quais teriam sido assentados com óleo de baleia, floresceram alguns dos alicerces da Zoologia Brasileira. A instituição, pioneira em abrigar especialistas em diversos grupos de insetos, foi o local de nascimento dos estudos com Odonata no Brasil e abrigava um dos maiores acervos desses insetos no mundo. Tragicamente em meio às comemorações de seu bicentenário, em 02 de setembro de 2018, um incêndio destruiu o Palácio e, juntamente com a antiga moradia da família real, grande parte de suas coleções foram perdidas incluindo a coleção entomológica. Porém, uma instituição é muito maior que seu acervo e o Museu Nacional ao longo de décadas foi o local de formação de uma parcela significativa de pesquisadores em entomologia aquática, incluindo a maior parte dos organizadores dessa edição do SIAN. Em reconhecimento a essencial e valiosa contribuição à promoção dos estudos com insetos aquáticos ao longo de seus 200 anos de existência, é com muita honra que nesta edição do SIAN homenageamos o MUSEU NACIONAL. O prêmio foi entregue ao prof. Dr. Alcimar do Lago Carvalho, docente do Departamento de Entomologia daquela instituição, um dos fundadores do grupo de pesquisa do CNPq em insetos aquáticos mais antigos do Brasil. O museu certamente vive e a resiliência da instituição por meio de seus programas de pós-graduação tem sido inspiradora a todos os pesquisadores.

### PREMIAÇÕES

PRÊMIO CLAUDIO GILBERTO FROELICH (Melhor apresentação oral estudante de pós-graduação ou pós-doc)

**Isabela Cristina Rocha (UFRJ)**

“A fauna de Ochrotrichiinae (Trichoptera: Hydroptilidae) do Peru: novas espécies e um novo registro de distribuição”

PRÊMIO NEWTON DIAS DOS SANTOS (Melhor apresentação oral estudante de graduação)

**André Almeida Alves (UFRJ)**

“A ordem Trichoptera na Serra do Cipó”

PRÊMIO JOHANN FRIEDRICH THEODOR MÜLLER (Melhor pôster estudante ou pós-doc)

**Isabela Nicoletti de Moura (UNB)**

“Conhecer para preservar: o audiovisual na divulgação da diversidade da entomofauna aquática do Cerrado”

## PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA / SCIENTIFIC PROGRAM

02/04/2019

(terça-feira)

8:00–17:00. Credenciamento

16:00. Abertura e Boas Vindas

16:30–17:30. Palestra Magna

**“Museu Nacional 200 anos: Impactos do incêndio no Paço de São Cristóvão em 02 de setembro de 2018”**

*ALCIMAR DO LAGO CARVALHO (MN/UFRJ, BRASIL)*

17:30–20:00. Coquetel de Abertura

03/04/2019

(quarta-feira)

10:00–11:00. Palestra 1

**“Sequências de DNA no estudo da diversidade e evolução de Insetos Aquáticos Neotropicais”**

*DRA. DANIELA M. TAKIYA (IB/UFRJ, BRASIL)*

11:00–12:30. Mesa-redonda 1 - Perspectivas no estudo da diversidade de tricópteros neotropicais.

Moderador/Chair: Dr. Allan Santos (IBIO/UNIRIO)

**“Panorama do estudo taxonômico de tricópteros no Brasil e na América do Sul”**

*DR. ALLAN SANTOS (IBIO/UNIRIO)*

**“Importância de associações de larvas e adultos de trichópteros: Criação, metamorfotipos, associação indireta e molecular”**

*DRA. ANA MARIA O. PES (INPA)*

**“A taxonomia dos negligenciados, história e perspectiva para a taxonomia de Trichoptera nos neotrópicos”**

*DR. HENRIQUE PAPROCKI (PUC/MINAS)*

12:00–14:00. Almoço (lunch)

14:00–15:00. Palestra 2

**“Popularizing dragonfly (Odonata) research and conservation across a tropical continent: an African perspective in South America”**

*DR. KLAAS-DOUWE B. DIJKSTRA (NATURALIS BIODIVERSITY CENTER, PAÍSES BAIXOS)*



15:00–17:00. Mesa-redonda 2 - Odonata: Diversidade, ecologia e perspectivas.

Moderador/Chair: Dr. Ângelo P. Pinto (DZ/UFPR)

**“The day that will never end: on the fire in Museu Nacional and its impact on Brazilian odonatology with the loss of the core of legacy of Dr. Newton D. Santos”**

DR. ÂNGELO P. PINTO (DZ/UFPR):

**“Diversidade e Ecologia de libélulas (Insecta: Odonata) no bioma Pampa”**

DR. SAMUEL RENNER (UNIVATES)

**“Qual o futuro dos Odonata diante das mudanças no uso da terra na Amazônia? Padrões de diversidade e implicações para a conservação”**

DR. LEANDRO SCHLEMMER BRASIL (UFPA/MPEG)

17:00–18:00. Palestra 3

**“Ephemeroptera: Uma breve história da Evolução”**

DRA. INÊS CORREA GONÇALVES (IB/UFRJ)

18:00–20:00. Apresentações de pôsteres 1

04/04/2019

(quinta-feira)

10:00–11:00. Palestra 4

**“Development, selection, and species diversification: semi-aquatic bugs as models”**

DR. ABDERRAHMAN KHILA (INSTITUT DE GENOMIQUE FONCTIONNELLE DE LYON, FRANÇA)

11:00–12:00. Apresentações Oraís 1 - Ephemeroptera

Moderador/Chair: Dr. Frederico Falcão Salles (UFV)

**“Phylogeny of Leptohephidae (Ephemeroptera: Ephemeroidea): combined analysis of morphological and molecular data”**

PAULA M. SOUTO - JOVEM DOUTOR / YOUNG PH.D. (PPGBAN/UFES)

**“Uma nova espécie de *Miroculis* Edmunds, 1963 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) para o Brasil”**

JACKSON A. DE O. RODRIGUES - ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO / UNDERGRADUATE STUDENT. (UESPI)

**“New adult mayflies (Insecta: Ephemeroptera) from the Crato Formation (Lower Cretaceous, Aptian), Araripe Basin, northeast Brazil”**

ARIANNY STORARI: ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (PPGBAN/UFES)

**“The oology in taxonomic studies of Terpidinae Kluge (Ephemeroptera: Leptophlebiidae)”**

JHON F. M. LOPEZ - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (PPGENT/UFV)

12:00–14:00. Almoço (lunch)



12:

13:30–15:00. Mesa-redonda 3 - Percevejos aquáticos neotropicais.

Moderadora/Chair: Dra. Julianna Barbosa (MN/UFRJ)

**“Diversidade de Corixidae / Notonectidae neotropicais”**

*DRA. JULIANNA BARBOSA (MN/UFRJ)*

**“Filogenia de Limnecorinae (Hemiptera: Heteroptera: Naucoridae)”**

*DR. HIGOR RODRIGUES (UFAL)*

**“Genética de populações de Belostomatidae (Hemiptera: Heteroptera)”**

*MSC. FABIANO STEFANELLO (USP)*

15:00–16:00. Apresentações Orais 2 - Multidisciplinar

Moderador/Chair: Dr. Ângelo P. Pinto (UFPR)

**“Dinâmica populacional de *Paracles klagesi* Rothschild, 1910 (Lepidoptera, Erebidae) em ambiente aquático”**

*IASMIM DE-FREITAS - ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO / UNDERGRADUATE STUDENT. (UFU)*

**“Conhecendo os tricópteros da Floresta da Tijuca: guia de campo ilustrado”**

*BRUNA M. S. CAVALCANTE - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (MN/UFRJ)*

**“Filogeografia comparada de insetos aquáticos para investigar a história evolutiva da Bacia Amazônica”**

*MARIA PAULA ROZO - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (IB/UFRJ)*

**“Distribuição potencial de *Melanemerella brasiliensis* (Insecta: Ephemeroptera: Melanemerellidae)”**

*LUIZA HOEHNE - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (MN/UFRJ)*

16:30–18:00. Mesa-redonda 4 - Ecologia de Insetos Aquáticos.

Moderador/Chair: Dr. Ronaldo Figueiró (UEZO/UNIFOA/UCB)

**“Estrutura e dinâmica de comunidades de simulídeos (Diptera: Simuliidae) em sistemas lóticos da Mata Atlântica”**

*DR. RONALDO FIGUEIRÓ (UEZO/UNIFOA/UCB)*

**“Ecologia de Vetores”**

*DR. DANIEL CÂMARA (FIOCRUZ):*

**“Padrões de diversidade e efeito de alterações ambientais na comunidade de Gerromorpha (Heteroptera) em igarapés Amazônicos”**

*DRA. KARINA DIAS-SILVA (UFPA)*

18:00–20:00. Apresentações de pôsteres 2

05/04/2019 - Sexta-feira

(sexta-feira)

10:00–11:00. Palestra 5

**“Diversidade e Relações Filogenéticas de Myxophaga”**

*DR. BRUNNO H. L. SAMPAIO (IB/UFRJ, BRASIL)*

11:00–12:00. Palestra 6

**“Diversidade de Adephaga Neotropicais”**

*DR. RAFAEL BENZI BRAGA (IB/UFRJ, BRASIL)*



12:00–13:00. Apresentações Orais 3 - Coleoptera / Biomonitoramento

Moderador/Chair: Dr. Leandro L. Dumas (IB/UFRJ)

**“Gradiente de variações morfológicas: um estudo de *Hydrocanthus marmoratus* Sharp, 1882 (Coleoptera: Noteridae) e suas espécies relacionadas”**

BRUNO A.C. GUIMARÃES - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (IB/UFRJ)

**“Nova espécie de *Phanocerus* Sharp, 1882 (Coleoptera: Elmidae: Larinae) do Equador”**

LAURA P. C. STALLONE - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (MN/UFRJ)

**“*Macrelmis pubescens* (Grouvelle, 1889) - Redescrição da espécie, designação de lectótipo e descrição da larva (Coleoptera: Elmidae)”**

THIAGO TADEU S. POLIZEI - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (IB/UFRJ)

**“*Mnesarete aenea* (Selys 1853), *Cylindrostethus palmaris* (Drake and Harris 1934) e *Campylocia anceps* (Eaton 1883) como biomonitores da qualidade ambiental em áreas de palma de dendê na Amazônia Oriental”**

DANIELLE REGINA GOMES RIBEIRO-BRASIL - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (PPGZOO/UFGA)

14:00–15:00. Apresentações Orais 4 - Trichoptera

Moderador/Chair: Dr. Leandro L. Dumas (IB/UFRJ)

**“Descrição dos estágios imaturos de *Phylloicus paprockii* Prather, 2003 e *Phylloicus angustior* Ulmer, 1905 (Trichoptera: Calamoceratidae), com aspectos da sua história natural”**

FELIPE H.D. LIBERATO - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (PUC-MINAS)

**“A ordem Trichoptera na Serra do Cipó”**

ANDRÉ A. ALVES - ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO / UNDERGRADUATE STUDENT. (MN/UFRJ)

**“Novos registros de Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta) para o Estado do Piauí, Brasil”**

LUCAS A. S. MORENO - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (UESPI)

**“A fauna de Ochrotrichiinae (Trichoptera: Hydroptilidae) do Peru: novas espécies e um novo registro de distribuição”**

ISABELA C. ROCHA - ESTUDANTE DE PÓS-GRADUAÇÃO / GRADUATE STUDENT. (MN/UFRJ)

16:30–18:00. Mesa-redonda 5 - Taxonomia de Diptera baseada em imaturos

Moderador/Chair: Dr. Leonardo H. Gil Azevedo (MN/UFRJ)

**“Da oportunidade à necessidade: importância dos imaturos na taxonomia de Simuliidae”**

DR. LEONARDO H. GIL AZEVEDO (MN/UFRJ)

**“A importância dos imaturos para taxonomia de Chironomidae”**

DRA. LIVIA FUSARI (UFSCAR)

**“Contribuição sobre os conhecimentos de imaturos Ceratopogonidae”**

DRA. MARÍA MARCELA RONDEROS (UNLP)

**“Chironomidae em habitats madícolos de montanha”**

DRA. ERIKA MAYUMI SHIMABUKURO (MZUSP)

## **PALESTRAS / KEYNOTES**





---

## Museu Nacional 200 anos: Impactos do incêndio no Paço de São Cristóvão em 02 de setembro de 2018

---

**Alcimar do Lago Carvalho**

*Laboratório de Odonatologia e Entomologia Cultural, Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

*E-mail: alagoc@acd.ufrj.br*

O incêndio de grandes proporções ocorrido no Paço de São Cristóvão no dia 02 de setembro de 2018 dizimou praticamente toda a sua área interna, que tinha como principais elementos estruturais a madeira e o ferro, tendo colapsado os três andares em todas as alas. Essa construção histórica foi residência da família imperial e real entre 1808 e 1889, e desde 1892 abrigou a sede do Museu Nacional, primeira instituição científica brasileira. Fundada em 1818, essa instituição bicentenária passou a pertencer à Universidade Federal do Rio de Janeiro a partir de 1946, quando ganhou estrutura funcional universitária. O Paço abrigava, além das exposições públicas de história natural e antropologia, quatro dos seis departamentos, todos com laboratórios e coleções científicas, e as dependências de seis programas de pós-graduação, dois deles de excelência. Esta palestra, que tratará de questões relativas ao impacto do incêndio do Paço na Instituição, está dividida em quatro partes principais: 1) histórico da Instituição, apontando, ao olhar do palestrante, os eventos que foram decisivos à sua realidade atual; 2) configuração da Instituição no momento do incêndio, relacionando em termos gerais o que foi perdido ou abalado; 3) impacto do incêndio no Departamento de Entomologia, com especial referência ao Setor de Insetos Aquáticos; 4) como uma espécie de epílogo, o palestrante narrará brevemente a sua trajetória de 25 anos como professor na Instituição. Quanto ao Departamento de Entomologia, ocupante do terceiro andar do bloco de fundos do prédio, registra-se que dez dos onze laboratórios se perderam inteiramente e na área onde estava reunida a sua vultuosa coleção de insetos, com mais de doze milhões de itens estimados, a devastação foi total. O único laboratório não atingido, localizado em um anexo, preservou apenas uma parte do acervo de dípteros, composto por cerca de 42.000 exemplares de poucas famílias de muscideos. Há muito o que se lamentar, pois a maior e mais antiga coleção de insetos do País, que abrigava mais de três mil tipos primários, foi definitivamente perdida.

Palavras-chave: coleção científica, entomologia, Museu Real, holótipo.

Financiamento: n/a.

---

## Sequências de DNA no estudo da diversidade e evolução de Insetos Aquáticos Neotropicais

---

**Daniela M. Takiya**

*Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: takiya@gmail.com*

---

## Popularizing dragonfly (Odonata) research and conservation across a tropical continent: an African perspective in South America

---

**Klaas-Douwe 'KD' B. Dijkstra**

*Honorary Research Associate, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, The Netherlands.  
E-mail: kd.dijkstra@naturalis.nl*

Popularizing freshwater insects for research, conservation and public interest in the tropics presents a huge challenge due to the great species diversity and spotty scientific legacy. Nonetheless African Odonata have become one of the best-known insect group at a continental level, while similar progress is being made in Latin America. Resources now available include an IUCN Red List and online ecological and taxonomic data for all 760 named species on the African mainland, a single collection with almost 90% and handbook for 70% of them, a database of over 130,000 distribution records, and 4260 DNA-barcodes for some 585 species. I will discuss how these assets may contribute to conserving freshwater and understanding biodiversity evolution, centered on the description of 60 conspicuous new species from across the continent in a single paper in 2015, showing that even in well-known groups much remains to be discovered.

Keywords: Odonata, Africa, conservation, taxonomy, biogeography.

Funding: n/a.

---

## Ephemeroptera: Uma breve história da Evolução

---

**Inês Correa Gonçalves**

*Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: inescg.bio@gmail.com*

---

## Development, selection, and species diversification: semi-aquatic bugs as models

---

**Abderrahman Khila**

*Institut de Génomique Fonctionnelle de Lyon (IGFL), Lyon, France.  
E-mail: abderrahman.khila@ens-lyon.fr*

The evolution of adaptive traits can open new ecological opportunities and facilitate species diversification. However, the nature and utility of such traits during colonization of new niches is often unclear. The semi-aquatic bugs (Heteroptera, Gerromorpha) adapted to water surface life and diversified to colonize a wide range of niches including lakes, stream, ponds, and even oceans. In this talk, we will get introduced to this system and discuss various aspects of the process of colonization of water surfaces and the diversification that followed. We will cover a wide range of approaches, including developmental genetics, ecology, evolution and biomechanics, to try garner a comprehensive understanding of the process of species diversification. We will see how natural models (in this case water striders) can greatly help understand how the emergence of new traits, through changes in developmental genetic processes, can shape adaptive phenotypes during development and evolution. We will also try to understand why such phenotypes have been favoured by natural selection.

Keywords: Gerromorpha, Hemiptera, Heteroptera.

Funding: CAPES, CNPq, FAPERJ, ERC.

---

## Diversidade e relações filogenéticas de Myxophaga (Coleoptera)

---

**Brunno H. L. Sampaio**

*Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: brunno.ufrj@gmail.com*

---

## Diversidade de Adephaga (Coleoptera) Neotropicais

---

**Rafael B. Braga**

*Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: rafaelbenzi@gmail.com*



## **MESAS-REDONDAS / SYMPOSIA**



---

## Panorama do estudo taxonômico de tricópteros no Brasil e na América do Sul

---

Allan P. M. Santos

*Laboratório de Sistemática de Insetos - LABSIN, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*  
E-mail: allanpms@gmail.com

*Phryganea maculata* Perty, 1833, hoje *Macrostemum brasiliense* (Fisher), descrita para o Brasil, marca o início da taxonomia de Trichoptera no Neotrópico. Desde então, a diversidade dos tricópteros neotropicais vem sendo estudada e hoje conta com mais de 3.200 espécies. No mundo, são mais de 16.000 espécies conhecidas, cerca de 2.000 ocorrem na América do Sul, 782 no Brasil, das quais 525 são endêmicas. Isso significa que cerca de 5% da fauna mundial de Trichoptera ocorre no Brasil, ordens bem estudadas como Odonata ficam entre 13-14%. De 2009-2018, a média de descrição de Trichoptera no Brasil foi cerca de 35 espécies por ano, enquanto de 1999-2008, foi de 11. No século 19, as descrições de espécies brasileiras eram feitas principalmente por europeus, a partir da década de 1960, passam a ser por norte-americanos, especialmente por Oliver Flint Jr. Nos últimos anos, há um forte crescimento da participação dos brasileiros, marcando o estabelecimento de importantes núcleos de pesquisa em taxonomia no próprio país. Ainda assim, há uma grande concentração de descrições para proximidades de grandes centros urbanos, especialmente no Sudeste. 485 espécies de Trichoptera são conhecidas da Mata Atlântica e apenas 250 da Amazônia brasileira, bioma que ocupa quase 50% do território nacional. Em relação às regiões hidrográficas, a do Atlântico Sudeste, que banha a área costeira do Sudeste, conta com 251 espécies e a Região Hidrográfica Amazônica conta com 240. Com base em dados de ocorrência das espécies nas 12 regiões hidrográficas do Brasil, usando o estimador de riqueza CHAO 2, estimam-se 1.602 espécies para todo o país. Apesar desse estimador indicar um potencial mínimo, esse valor significa que atualmente conhecemos menos de 50% da nossa diversidade de Trichoptera. O nosso desconhecimento fica ainda mais expressivo em relação à taxonomia de imaturos, em que menos de 10% das espécies neotropicais apresentam larvas associadas e descritas. Neste sentido, fica evidente a relevância de estudos taxonômicos da ordem no Neotrópico, em especial em um país megadiverso como o Brasil, sobretudo com a acelerada perda de hábitat empreendida nos últimos anos e agravada com catástrofes ambientais que vêm se repetindo no país.

Palavras-chave: grumixa, João-Pedreiro, taxonomia, tricópteros.

Financiamento: CNPq.

---

## Importância de associações de larvas e adultos de tricópteros: criação, metamorfótipos, associação indireta e molecular

---

Ana Maria Pes<sup>1-2</sup>, Gleison R. Desidério<sup>2</sup>, Patrik Barcelos-Silva<sup>3</sup> & N. Hamada<sup>1-2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Coordenação de Biodiversidade (CoBio), Manaus, AM, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Entomologia, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil.

<sup>3</sup>Vila Velha, ES, Brasil.

e-mail. anampes@gmail.com

O conhecimento das larvas de Trichoptera pode vir a auxiliar na resolução de classificação da ordem. A década de 1980 Glenn Wiggins faz referência a vários trabalhos onde a morfologia de larvas combinada com caracteres dos adultos auxiliaram na definição de gêneros dentro de subfamílias ou tribos. A descrição apenas dos machos adultos, apesar de muito importante, não auxiliam a conhecer as formas imaturas e sua biologia, dificultando a identificação específica de larvas e pupas em estudos de ecologia e de impacto ambiental, pois são as formas imaturas que tem o maior tempo de vida e tem as maiores adaptações aos sistemas aquáticos. Este fato demonstra a necessidade de desenvolver estudo com a criação de larvas para associar com os adultos para fornecer base para futuros estudos de ecologia e monitoramento ambiental com larvas de Trichoptera. Até o momento quatro métodos vêm sendo empregado para associar machos, fêmeas e imaturos: 1. fêmeas grávidas são coletadas para oviporem em aquários as larvas eclodidas são criadas até a fase adulta, aí tem-se as larvas, a fêmea e o macho; 2. pupas faradas, onde os adultos estão com genitália formada, a exúvia do esclerito da larva permanece dentro do casulo, podendo ser associadas; 3. em locais onde existem muitos exemplares de machos, fêmeas e larvas de uma espécie pode ser realizada a associação, porém não podem ocorrer outras espécies do mesmo gênero. 4. associação, por meio de técnica de DNA, usando marcador mitocondrial (COI). Larvas de 5 espécies de *Phylloicus* foram associadas por criação, 2 spp. *Triplectides*, 7 spp. de *Marilia* e 5 spp. *Macrostemum*, *Nyctiphylax neotropicalis* Flint, *Achoropsyche duodencipunctata* (Navás). Por método de metamorfotipo foram várias espécies de *Leptonema*, *Macronema*, *Smicridea*. Associação indireta, *Synoestropsis obliqua* Ulmer, *Centromacronema obscurum* (Ulmer) e associação molecular, *Smicridea*, *Macronema* e *Synoestropsis*.

Palavras Chaves: Inseto Aquático, taxonomia.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPEAM, MCTI-INPA.

---

## A taxonomia dos negligenciados, história e perspectiva para a taxonomia de Trichoptera nos neotrópicos

---

Henrique Paprocki

Laboratório de Invertebrados, Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: paprocki@pucminas.br



---

## The day that will never end: on the fire in the Museu Nacional and its impact on the Brazilian Odonatology with the loss of the core of legacy of Dr. Newton D. Santos

---

Ângelo P. Pinto

*Laboratório de Sistemática de Insetos Aquáticos (LABSIA), Depto de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.  
E-mail: appinto@ufpr.br*

Museums are guardians of the priceless heritage of the humankind over the existence over time on the distribution and morphology of biological diversity. Therefore, studies that support their collections, foster their curatorship and their organization are primordial steps for the advance of the scientific knowledge. Odonata is a charismatic group of insects, considered flagship organisms for conservation actions. The order comprises the animals popularly known as dragonflies and damselflies and belongs to one of the oldest winged insect lineages. Researches on these insects developed by South Americans are due to the pioneering spirit of the Brazilian Newton Dias dos Santos, a researcher and educator at the Museu Nacional, Federal University of Rio de Janeiro. He was the first South American to describe a new species of Odonata, *Zenithoptera lanei* Santos, 1941, being the turning point that resulted in the formation of the “Newton Dias dos Santos’s School” of Odonatology. His research made the Museu Nacional the center for the studies on the order in Latin America, and during decades it was the only institution with relevant knowledge production in the region. The importance of Newton in the development of Neotropical Odonatology is unprecedented, which made the histories of dragonfly studies in Brazil and the Museu Nacional inseparable. For example, by the 1990s all Brazilian were formed directly or indirectly by him. From just over 700 specimens, Newton formed the largest collection in Latin America, prior to its loss in the fire occurred in 2018, the collection was estimated at one million specimens from all biogeographic regions. It not only contained the largest amount of types, but also numerous undescribed taxa. The Brazilian fauna has the largest number of Odonata species of the biosphere, with most than 880 species, at least 50% from the Atlantic Forest, a region that centered the publications by the group formed by Newton. He published 45 valid names of the species-group (5.1% of Brazilian species) and 4 of the genus-group. In this talk is provided a critical review of the legacy of Newton Dias dos Santos, focused on the historiography of Brazilian odonatology; and the consequences of the loss of types in the collection of the Museu Nacional.

Keywords: biodiversity, natural history collection, Neotropical Region, taxonomy.

Funding: n/a.

---

## Diversidade e Ecologia de libélulas (Insecta: Odonata) no bioma Pampa

---

**Samuel Renner<sup>1,2</sup>**, Eduardo Périco<sup>2</sup>, Marina S. Dalzochio<sup>2</sup>, Göran Sahlén<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Biólogo - Doutor em Ciências Ambientais, Lajeado, RS, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Ecologia e Evolução, Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Lajeado, RS, Brasil.*

<sup>3</sup>*Ecology and Environmental Science, RLAS, Halmstad University, Sweden.*

*E-mail: samuelrenner@hotmail.com*

No Brasil, o Bioma Pampa, também conhecido como Campos Sulinos, cobre a metade sul do estado do Rio Grande do Sul, estendendo-se por todo o território do Uruguai e boa parte do território argentino. Originalmente, esta região era coberta por campos nativos, apresentando áreas de vegetação florestal no entorno de corpos aquáticos e elevações rochosas. Desde o início dos anos 70, uma combinação de ações antrópicas vem impondo pressão sobre este bioma, gerando fragmentação, perda de habitats e a total modificação das características originais do bioma. As principais atividades desenvolvidas na região são a agricultura, pecuária e silvicultura, entre outras. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, em 2009 somente 36% do bioma Pampa ainda preservavam as suas características originais. Se comparado aos biomas florestais, é um dos biomas menos estudados e protegidos do Brasil: em termos de bibliografia, alguns poucos estudos desenvolvidos no Pampa, têm demonstrado ocorrência de grande biodiversidade e endemismos. O principal objetivo do presente estudo foi a expansão do conhecimento da diversidade e ecologia das comunidades de libélulas (Odonata) neste bioma. Através da amostragem destes insetos em diversos tipos de ambientes aquáticos nas principais regiões ecológicas do Pampa, foram desenvolvidas análises comparativas entre as comunidades e as variáveis ambientais. O inventário de espécies inicial demonstrou que o Pampa é um bioma bastante rico em espécies de Odonata (99 espécies registradas), mesmo quando comparado aos biomas florestais brasileiros. Variáveis locais e da paisagem, em micro e macroescala, como cobertura do solo, tipos de ambientes aquáticos e ecorregiões, revelaram que, de fato, as comunidades são fortemente influenciadas pelas características ambientais atuais. Em comparação com os ambientes antrópicos, os ambientes com ocorrência de fragmentos florestais e os campos nativos originais mostraram uma maior diversidade de espécies raras e únicas (ambos com 54 espécies). Concluiu-se que muitas espécies apresentam alta especificidade em relação a cobertura do solo, podendo estas, atuar como indicadoras de integridade ambiental. Espera-se que os resultados atuais e futuros venham a contribuir para a implementação de medidas de conservação e recuperação deste rico bioma.

Palavras-chave: biodiversidade, comunidades, distribuição, paisagem.

Financiamento: CAPES, UNIVATES.

MESA-REDONDA 2 (SYMPOSIUM 2):  
Odonata: taxonomia, diversidade e ecologia.  
Moderador/Chair: Dr. Ângelo P. Pinto (DZoo/UFRP)

---

## Qual o futuro dos Odonata diante das mudanças no uso da terra na Amazônia? Padrões de diversidade e implicações para a conservação

---

**Leandro S. Brasil**

*PPG em Zoologia, Universidade Federal do Pará (UFPA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, PA, Brasil.  
E-mail: brasil\_biolgia@hotmail.com*

MESA-REDONDA 3 (SYMPOSIUM 3):  
Percevejos aquáticos neotropicais.  
Moderadora/Chair: Dra. Julianna Barbosa (MN/UFRJ)

---

## Diversidade de Corixidae / Notonectidae neotropicais

---

**Julianna F. Barbosa**

*Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), RJ, Brasil.  
E-mail: julianna.freires@mn.ufrj.br*



---

## Filogenia de Limnocerinae (Heteroptera: Nepomorpha: Naucoridae)

---

Higor D. D. Rodrigues

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, AL, Brasil.

E-mail: [higorddr@gmail.com](mailto:higorddr@gmail.com)

Limnocerinae possui atualmente apenas *Limnocoris* como gênero válido, táxon esse com 73 espécies válidas e que ocorre dos Estados Unidos até a Argentina. Essas espécies vivem essencialmente em córregos com substratos de cascalho e areia, que geralmente se localizam em regiões serranas. Historicamente, o gênero é pouco estudado, com trabalhos que se concentram basicamente em descrições de espécies, muitas delas, publicadas em estudos isolados, sem muito detalhe morfológico. Além disso, até o presente momento, nenhum estudo que objetivou classificar grupos de espécies dentro do gênero utilizando análise filogenética foi realizado. Através de revisão taxonômica, buscou-se reconhecer os táxons pertencentes ao gênero, bem como suas variações intraespecíficas. A revisão teve ênfase na localização do material-tipo e espécimes adicionais. Todas as espécies estudadas foram fotografadas e examinadas com o intuito de padronizar o estudo morfológico externo do gênero. Após o estudo dos espécimes-tipo de quase todas as espécies descritas (incluindo os sinônimos juniores), foi possível propor 15 sinonímias, revalidar duas espécies e detectar 13 espécies novas, totalizando 73 espécies válidas. Com o objetivo de propor uma hipótese de relação de parentesco entre as espécies de *Limnocoris* foi elaborada uma matriz de 82 caracteres morfológicos, tendo como método de estudo a máxima parcimônia. As análises com dados morfológicos suportam a monofilia do gênero *Limnocoris* através de sete sinapomorfias, além de dividir o gênero em dois grandes clados separados, principalmente, pela pubescência da região ventral do corpo. Em paralelo a este estudo, o professor Robert Sites, da *University of Missouri*, desenvolve a filogenia molecular (genes 18s, 28s, COI and COII) de Naucoridae e dentre os resultados preliminares desse estudo, destaca-se Limnocerinae como grupo-irmão das demais subfamílias, colocando em dúvida a monofilia de Naucoridae. Embora nessa topologia o gênero não se divida em dois agrupamentos como na análise morfológica, grande parte das relações internas entre as espécies se mostraram bastante congruentes entre as análises morfológica e molecular.

Palavras-chave: Filogenia, Hemiptera, *Limnocoris*, taxonomia.

Financiamento: FAPESP.

---

## Genética de populações de Belostomatidae (Hemiptera: Heteroptera)

---

**Fabiano Stefanello**

*Laboratório de Biologia Comparada e Abelhas (LBCA), Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP), Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brazil.  
E-mail: stefanellof@usp.br*

Insetos de água doce são sistemas interessantes para investigar a dispersão em redes dendríticas. Espera-se que a dinâmica populacional desses organismos esteja relacionada à conectividade entre riachos, lagoas ou rios. Aqui, nós investigamos a dinâmica populacional de *Belostoma angustum*, uma espécie de barata d'água com ciclo de vida totalmente dependente de corpos d'água lênticos. Para tanto, avaliamos a variação genética e morfológica, bem como a história demográfica de 18 populações dessa espécie ao longo de um gradiente longitudinal de aproximadamente 400 km, envolvendo as serranias pampianas no extremo sul do Brasil. A variação genética foi avaliada usando dois marcadores mitocondriais (COI e 16S) e um nuclear, o espaçador interno transcrito (ITS1). Adicionalmente, a variação morfológica foi avaliada por meio de medidas lineares do corpo e genitália masculina. Nossas análises mostraram uma inesperada ausência de estruturação genética entre as populações de *B. angustum* ao longo das serranias pampianas. Os haplótipos recuperados são compartilhados por quase todas as populações, independentemente do loco gênico utilizado. Os valores de distância genética são baixos e não significativos, indicando fluxo genético histórico entre as populações de *B. angustum*, e também não há evidências de isolamento por distância. Da mesma forma, não encontramos variação morfológica geograficamente estruturada para essa espécie ao longo da área amostrada, com exceção do tamanho total do corpo. Os resultados históricos sugerem uma expansão demográfica recente e rápida iniciada no final do Pleistoceno (aproximadamente 15.000 anos atrás) após o último máximo glacial. A variação genética não estruturada geograficamente em *B. angustum* pode ser explicada pelo sistema de dispersão através de poças adjacentes, resultando na alta taxa de fluxo gênico detectado entre as populações desta espécie nas serranias pampianas. As condições climáticas mais quentes e úmidas após o último período glacial podem ter favorecido a expansão demográfica das populações dessa espécie devido ao aumento dos habitats potenciais e consequentemente dos recursos alimentares. O aumento de recursos e o modo de dispersão da espécie pode ter resultado na variação genética geograficamente não estruturada encontrada.

Palavras-chave: Inseto aquático, fluxo gênico, história demográfica.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPESP.

---

## Estrutura e dinâmica de comunidades de simulídeos (Diptera: Simuliidae) em sistemas lóticos da Mata Atlântica

---

**Ronaldo Figueiró**

*Laboratório de Biotecnologia Ambiental, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: ronaldofigueiro@gmail.com*

---

## Ecologia de Vetores

---

**Daniel C. P. Câmara**

*Laboratório de Transmissores de Hematozoário, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: dcpcamara.ioc@gmail.com*



---

## Padrões de diversidade e efeito de alterações ambientais na comunidade de Gerromorpha (Heteroptera) em igarapés Amazônicos

---

Karina Dias-Silva<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia, Embrapa Amazônia Oriental/Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

E-mail: diassilva@ufpa.br

Os ambientes aquáticos têm sido constantemente alterados, os múltiplos usos da paisagem no seu entorno têm causado mudanças nas características ambientais, principalmente nos sistemas lóticos de pequeno porte. A biodiversidade aquática responde de maneira diferenciada a cada tipo de modificação (estrutural e/ou química). Os insetos aquáticos têm sido historicamente bastante utilizados em programas de biomonitoramento e avaliação de impactos, principalmente Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera. Mas dentre os insetos aquáticos os Heteroptera (Hemiptera), aquáticos (Nepomorpha) e semi-aquáticos (Gerromorpha) constituem um grupo com uma ampla variação morfológica e comportamental. Sendo a maioria predadores, mas com diferentes formas de buscar alimentos nos ambientes aquáticos alguns forrageiam somente na coluna d'água, enquanto outros põem procurar suas presas nas margens ou até mesmo na coluna d'água. Algumas espécies respondem negativamente perda de integridade física do ambiente. Para os Gerromorpha há uma diminuição da riqueza, aumento de abundância de alguns grupos e mudança na composição de espécies da comunidade, principalmente quando ocorre alteração da parte física do habitat (vegetação, represamento do canal, aumento da vazão). O gradiente de variáveis limnológicas químicas e físico-químicas, que temos trabalhado, ainda não foi suficiente para afetar os Gerromorpha. Historicamente esse grupo foi considerado tolerante a essas variáveis, mas os resultados que estamos encontrando nos dão subsídios para incluir o grupo em ações de monitoramento e de avaliação ambiental, principalmente para indicar alterações ao habitat físico e para serem utilizados como surrogates para a avaliação da qualidade ambiental e de como essa pode estar afetando os outros organismos ali presentes.

Palavras-chave: alteração ambiental, insetos aquáticos, integridade de hábitat, qualidade da água, vegetação ripária.

Financiamento: CNPq.

---

## Da oportunidade à necessidade: importância dos imaturos na taxonomia de Simuliidae da Região Neotropical (Diptera)

---

**Leonardo H. Gil-Azevedo**

*Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: lhgazevedo@mn.ufrj.br*

O uso dos estágios imaturos na taxonomia de Simuliidae é tão senso-comum entre os pesquisadores que existe pouca reflexão sobre o tema. As fêmeas hematófagas são facilmente coletadas, e os estudos iniciais da família foram impulsionados por estas espécies, sobretudo por interesse médico e veterinário (séculos XVIII e XIX). Por outro lado, os criadouros dos estágios imaturos - ambientes lóticos, com corredeiras, onde é possível encontrar larvas e pupas em abundância – eram bem conhecidos, mas pouco explorados. Conforme o conhecimento acumulado sobre a família aumenta, foi observada a necessidade de se explorar novas fontes de dados, já que a morfologia da fêmea é bastante homogênea. Já no início do século XX começam a surgir trabalhos que abordavam a taxonomia dos imaturos, em especial das pupas, que se revelaram uma fonte importante de dados. Culminando que, em alguns grupos do Neotrópico, as pupas são mais relevantes para separação das espécies que os adultos. O estudo dos imaturos incentivou a criação dos mesmos para obtenção de adultos, o que impulsionou o estudo dos machos, que são difíceis de coletar de forma ativa, e de fêmeas de espécies que não se alimentam de sangue humano e/ou de animais domésticos. O estudo taxonômico de imaturos de Simuliidae é tão importante que: (1) raras espécies da Região Neotropical não têm suas pupas e larvas conhecidas; (2) É obrigatório a inclusão da descrição de pupas, e muitas vezes também de larvas, para publicação de uma espécie inédita; (3) Existem diversas chaves de identificação de pupas e larvas para espécies do Neotrópico; (4) caracteres morfológicos dos estágios imaturos são amplamente usados em análises filogenéticas.

Palavras-chave: Culicomorpha, larva, Neotrópico, pupa, sistemática.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERJ.

---

## Chironomidae (Diptera) em habitats madícolos de montanha

---

Erika M. Shimabukuro

Laboratório de Diptera, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZUSP), São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: erika.msh@gmail.com

Os habitats madícolos, ou higropétricos, são aqueles formados por um filme de água que percorre superfícies rochosas. Estes ambientes conferem condições ideais para o desenvolvimento de uma diversa e peculiar entomofauna, da qual, a família Chironomidae se destaca por sua elevada abundância e riqueza. Apesar de, historicamente, pouca atenção ter sido dada aos habitats madícolos, tanto em termos ecológicos quanto faunísticos, e em especial na região Neotropical, estudos recentes têm confirmado a sua relevância em termos de diversidade. No Brasil, apenas a partir de 2012 que importantes descobertas envolvendo Chironomidae madícolos surgiram, com a descrição de *Hudsonimyia araxa* Silva *et al.*, 2012, e as descrições da larva e da fêmea de *Podonomus pepinellii* Roque & Trivinho-Strixino, 2004, a primeira espécie registrada da subfamília Podonominae no país. A partir de então, novas espécies têm sido reveladas, e um estudo mais aprofundado dos habitats madícolos se iniciou em 2013. Neste estudo, a comunidade madícola em montanhas de Mata Atlântica foi investigada, compondo um gradiente altitudinal que partiu de 0 a 2800 metros acima do nível do mar. Visto a dificuldade de obtenção dos espécimes adultos a partir da criação de imaturos com requisitos tão específicos, armadilhas de emergência adaptadas aos ambientes madícolos foram utilizadas. Os imaturos foram retirados do substrato em cada local onde as armadilhas foram instaladas, possibilitando a associação dos diferentes estágios através de técnicas moleculares. Vinte e duas espécies de Chironomidae foram registradas, das quais, apenas duas cujos imaturos eram típicos de habitat madícolo. Por outro lado, o habitat dos imaturos de espécies conhecidas apenas pelos seus adultos pôde ser revelado. Um número ainda mais elevado de morfoespécies (38) foi evidenciado, sendo muitas encontradas apenas acima de 2100 m, e distribuídas em curtas faixas altitudinais. Até o momento, nove espécies foram descritas, enquanto muitas ainda aguardam para serem reveladas à ciência. Além de muito diversos, os habitats madícolos de montanha abrigam, em potencial, um número elevado de espécies raras e endêmicas, que automaticamente se encontram ameaçadas, tendo em vista o contexto de mudanças climáticas globais e outros possíveis impactos. O conhecimento e a conservação destas áreas são, portanto, imprescindíveis.

Palavras-chave: altitude, distribuição espacial, insetos aquáticos, taxonomia.

Financiamento: CNPq, FAPESP.

---

## A importância dos imaturos para taxonomia de Chironomidae (Diptera)

---

Lívia M. Fusari

*Laboratório de Entomologia Aquática (LEA), Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.*

*E-mail: liviafusari@ufscar.br*

A família Chironomidae (Diptera) destaca-se dentre os insetos aquáticos devido sua significativa participação na composição faunística dos mais variados biótopos lacustres e fluviais, onde, geralmente, ocorrem em elevadas densidades numéricas, na condição de larvas. Nessa família é observado uma alta capacidade adaptativa, imaturos de algumas espécies podem tolerar condições extremas de temperatura, pH, salinidade, profundidade, correnteza e altitude. Com a necessidade de monitoramento e conservação dos ecossistemas aquáticos os quironômídeos são considerados ferramentas sensíveis para a detecção de alterações nos ecossistemas aquáticos. A importância de seus imaturos, entretanto, não está restrita a estudos ecológicos. Além da intrínseca importância da taxonomia, a análise morfológica dos imaturos são indispensáveis para a identificação específica. Porém, a taxonomia do grupo é baseada nos adultos e na maioria das espécies descritas não se conhece os imaturos, desta forma é virtualmente impossível, em muitos casos, identificar uma espécie de Chironomidae baseado nas pupas ou nas larvas. A origem deste fato deve-se ao desenvolvimento da taxonomia de Chironomidae no início do século XX, quando pesquisadores – Edwards na Inglaterra, Goetghebuer na Bélgica e Kieffer na França – trabalhavam quase que exclusivamente com adultos. Neste sentido, tem crescido o esforço em utilizar todos os estágios de vida na descrição de novas espécies e por descrever os imaturos de espécies já conhecidas. Esta associação é feita de duas maneiras: a mais comum, pela criação de larvas e pupas para obtenção dos adultos que são diretamente associados com as respectivas exúvias, e através de técnicas moleculares. Nesse cenário, exemplos não faltam, como em *Endotribelus* (Chironominae) onde a taxonomia dos adultos é insuficiente, assim, a identificação das espécies depende de informações de todos estágios de vida. Em *Imparipecten* (Chironominae) que teve na pupa as características diagnosticas para descrição de nova espécie. Dentre os estágios imaturos do gênero *Labrundinia* (Tanypodinae), a larva é decisiva para identificação da espécie. Os estudos de Wiedenbrug já ressaltam a importância da pupa em diferentes subfamílias de Chironomidae. Ainda, outro desafio é em Orthocladiinae que além de possuir pouquíssimas espécies com seus imaturos associados, algumas larvas são terrestres, podendo habitar musgos e líquens no solo.

Palavras-chave: biodiversidade, larvas, pupas, associação.

Financiamento: n/a.



## **APRESENTAÇÕES ORAIS / TALKS**

---

## Phylogeny of Leptohiphidae (Ephemeroptera: Ephemeroidea): combined analysis of morphological and molecular data

---

Paula M. Souto<sup>1,2,4</sup>, Daniela M. Takiya<sup>2</sup>, Carlos Molineri<sup>3</sup> & Frederico F. Salles<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

<sup>3</sup>Instituto de Biodiversidad Neotropical – CONICET (National Council of Scientific Research), National University of Tucumán, Horco Molle (CP4107), Argentina.

<sup>4</sup>Museu de Entomologia, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, MG, Brazil.

E-mail: pmsoutobio@gmail.com

Leptohiphidae is a Pan-American mayfly family with 163 species divided into 15 genera. It is one of the most representative groups of mayflies in Neotropical rivers, after Baetidae and Leptophlebiidae. However, relationships among lineages of this family remain poorly resolved. Historically, two subfamilies were proposed, Leptohiphinae and Tricorythodinae, but their monophyly was never recognized. Herein, based on 3,532 characters (141 morphological and 3,391 molecular - COI, 12S, 16S, 18S, and 28S) we performed phylogenetic analyses for the family using Bayesian and parsimony approaches. All analyses recovered Leptohiphidae as monophyletic and five major groups were recovered in the parsimony analysis, while the mixed-model Bayesian analysis recovered six major groups. The two subfamilies as defined by Wiersema & McCafferty (2000, Journal: Transactions of the American Entomological Society, 126(3+4):337–371) were not recovered as monophyletic in the present study and our results strongly suggest Tricorythodinae as a synonym of Leptohiphinae, since *Tricorythodes* Ulmer, 1920 was recovered in all analysis as part of a clade containing all Leptohiphinae genera. Our results based on both methods recovered the genus *Tricorythodes* as highly polyphyletic, suggesting its synonymy with *Asioplax* Wiersema & McCafferty 2000, *Cabecar* Baumgardner & Ávila, 2006, *Epiphrales* Wiersema & McCafferty 2000, *Loricophes* Molineri & Mariano, 2015, *Macunahyphes* Dias, Salles & Molineri, 2005 and *Homoleptohiphies* Allen & Murvosh, 1987. *Lumahyphes* Molineri, 2014 was recovered as paraphyletic and *Traverhyphes* Molineri, 2001 as paraphyletic in relation to *Vacupernius* Wiersema & McCafferty 2000. The close relationship between *Amanahyphes* Salles & Molineri, 2005 and *Leptohiphodes* Ulmer, 1920 founded in all analyses suggest that the large and sexually dimorphic eyes presented in both genera is a good character to define this group. Different datasets and phylogenetic methods have suggested different sister groups for Leptohiphidae, such as Teloganodidae, Ephemerithidae and *Melanemerella* + Coryphoridae + Teloganodidae.

Keywords: Bayesian analysis, evolution, neotropics, parsimony.

Funding: CAPES, FAPES.

---

## Uma nova espécie de *Miroculis* Edmunds, 1963 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) para o Brasil

---

Jackson A. de O. Rodrigues<sup>1</sup>, Lucas R. C. Lima<sup>1</sup>, Erikcsen A. Raimundi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí, Laboratório de Biodiversidade, Campus Heróis do Jenipapo, Campo Maior, PI, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Genética, Laboratório de Citogenética e Evolução, Porto Alegre-RS.

E-mail: rodrigues97jackson@gmail.com

*Miroculis* Edmunds, 1963 é um gênero Leptophlebiidae endêmico da América do Sul com 23 espécies descritas. Sua distribuição se estende de norte a sul na América do Sul, ocorrendo na Argentina, Brasil, Colômbia, Peru e Venezuela. Para o Brasil, 16 espécies estão reportadas, porém a maior parte de sua distribuição está concentrada em bacias hidrográficas costeiras e na Bacia Amazônica, em áreas de florestas úmidas, enquanto para as regiões semiáridas há poucas espécies descritas. O objetivo deste trabalho foi descrever uma nova espécie de *Miroculis* baseada no macho adulto, representando o primeiro registro nominal do gênero para o estado do Piauí, em uma região de Caatinga. Um único espécime foi coletado com o auxílio de uma rede entomológica do tipo puçá e preservado em etanol a 99%. O processo de descrição consistiu na remoção das asas para serem montadas a seco em uma lâmina de vidro coberta por uma lamínula. A genitália foi examinada em uma lâmina temporária utilizando glicerina, e posteriormente fixada em uma lâmina permanente montada com bálsamo Canadá. As imagens para montagem de pranchas foram obtidas através de Estereomicroscópio Zeiss® modelo Stereo Discovery V8, acoplado a uma câmera AxioCam ICc1 Zeiss®. Ilustrações foram feitas a partir de fotos utilizando o Adobe Illustrator®. O espécime está temporariamente depositado na Coleção Entomológica Heróis do Jenipapo da Universidade Estadual do Piauí. *Miroculis caatinguensis* sp. nov. está relacionada com *Miroculis fazzariensis* Costa & Mariano 2013, principalmente por ambas apresentarem um sulco ventral indicando uma fusão parcial em cada lobo do pênis. No entanto, em *M. caatinguensis* sp. nov. esse sulco está presente a partir da metade apical de cada lobo enquanto em *Miroculis fazzariensis* esse sulco se restringe ao ápice do pênis. A nova espécie se diferencia desta e das demais espécies do gênero, por apresentar, entre outras características a seguinte combinação de caracteres na imago macho: 1) asas hialinas, com projeção costal da asa posterior pouco desenvolvida; 2) margem posterior da placa estilígera convexa; 3) segmento I do fórceps com base alargada, estreitando gradualmente até o ápice, com uma projeção no 1/4 apical da margem interna; e 4) pênis tubular, largo basalmente, estreitando gradualmente em direção ao ápice, apresentando um sulco ventral presente na metade apical de cada lobo.

Palavras-chave: taxonomia, Caatinga, conservação, Neotropical.

Financiamento: n/a.

---

## New adult mayflies (Insecta: Ephemeroptera) from the Crato Formation (Lower Cretaceous, Aptian), Araripe Basin, northeast Brazil

---

Arianny P. Storari<sup>1</sup>, Antonio A. F. Saraiva<sup>2</sup>, Frederico F. Salles<sup>3</sup> & Taissa Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Depto de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Paleontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Regional do Cariri, Crato, CE, Brasil.

<sup>3</sup>Museu Regional de Entomologia, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

E-mail: ariannystorari@gmail.com

The Crato Formation (Araripe Basin), northeast Brazil, is a geological unit that preserves one of the most diverse entomofaunas of the Cretaceous. Among the various groups of insects present, mayflies stand out, with 15 valid species, representing six percent of the Crato paleoentomofauna. However, adult individuals are scarce in collections compared to nymphs. We describe new mayflies housed in the Regional University of Cariri and Museum of Paleontology of Santana do Cariri, which consist of four imagos. LPU 1696 can be identified in the family Oligoneuriidae. The only known Cretaceous oligoneuriid are *Colocrus indicum* McCafferty, 1990 and *C. magnum* Staniczek, 2007. In *C. indicum* the forewing venation and size differ from LPU 1696, while *C. magnum* was described based on a larva of a similar size to this specimen, but no adult has been described. Therefore, identification of this specimen as *C. magnum* cannot be ruled out. If that is case, a new genus should be described for this species, as the presence of cross veins in several fields of the forewing is not in agreement with the concept of *Colocrus* McCafferty, 1990. MPSC 763, MPSC 1559 and LPU 1144 represent small species of Hexagenitidae, which is the most common family of the Crato Formation. There are two genera known for the unit: *Protoligoneuria* Demoulin, 1955 and *Cratohexagenites* Staniczek, 2007. The new specimens can be excluded from *P. limai* Demoulin, 1955 due to differing venation characters and their smaller sizes. Adults are still unknown for the genus *Cratohexagenites*. *C. minor* Staniczek, 2007 was described based on a larva, whose small size almost corresponds to MPSC 763 and LPU 1144. However, even though association of adults and larvae are usual on the basis of measurements, it is not an appropriate diagnosis as it does not regard the stages of development of the nymphs. Preliminary analysis suggests that these new specimens might represent new taxa from this important fossiliferous unit, thus revealing greater taxonomic and morphological information on Cretaceous mayflies.

Palavras-chave: Cretaceous, Hexagenitidae, Oligoneuriidae, Paleontology.

Financiamento: n/a.



---

## The oology in taxonomic studies of Terpidinae Kluge (Ephemeroptera: Leptophlebiidae)

---

Jhon F. M. Lopez<sup>1</sup>, Frederico F. Salles<sup>2</sup>, Milena O. Kalile<sup>1</sup>, Vinícius M. Marques<sup>1</sup>, Johana Q. Cortes<sup>1</sup> & Jose E. Serrão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Museu de Entomologia, Depto de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 36570-900, Minas Gerais, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Ultraestrutura Celular, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Minas Gerais, MG, Brasil.

E-mail: jhon.lopez@ufv.br

Leptophlebiidae is one of the most diverse families of Ephemeroptera. Terpidinae is a subfamily endemic to the Neotropics and composed by three genera: *Terpides* Demoulin, 1966, *Fittkaulus* Savage & Peters, 1978 and *Tikuna* Savage *et al*, 2005. In this subfamily, the morphology of the penis is very conservative among the species, which hampers the differentiation of the species and generates the need to find additional morphological characters. In this study, we evaluated the chorion morphology of the eggs of 10 species of Terpidinae in different developmental stages, in order to explore the potential of the oological characteristics for the taxonomic discrimination at species and genus level as well as species association. Eggs were analyzed with Scanning Electron Microscope (SEM). The eggs of *Terpides* were characterized by bivalve shell shape and micropyles located between free margins of the plates in the equatorial region. The eggs of *Tikuna* are characterized by the presence of some chorionic projections and hemispheric protuberances uniformly distributed in the chorion. The eggs of *Fittkaulus* show fibrillose units uniformly distributed in the chorion. The association of the nymph and adult based on oological characters was possible for *Te. sooretamae* Boldrini & Salles, 2009 and *Te. echinovar* Kluge, 2015. In *Terpides* and *Tikuna*, variations in chorion ornamentation allowed species differentiation, whereas in *Fittkaulus amazonicus* Kluge, 2009 and *F. cururuensis* Savage, 1986 the differentiation was not possible. *Terpides sooretamae* Boldrini & Salles, 2009 and *Te. contamanensis* Kluge, 2015 presented the same chorionic sculpture and its differentiation was not possible. Oological characteristics such as egg shape, chorion ornamentation, location, and number of micropyles and attachment structures are useful features in addition to conventional systematic methods.

Keywords: Oological characters, chorion, micropylar area, attachment structures, Neotropic.

Financiamento: CNPq.

---

## Dinâmica populacional de *Paracles klagesi* Rothschild, 1910 (Lepidoptera, Erebidæ) em ambiente aquático

---

Iasmim P. De-Freitas<sup>1,2</sup>, Vanessa S. S. Moreira<sup>2</sup>, Drielly S. Queiroga<sup>3,4</sup> & Kleber Del-Claro<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de História Natural e Reprodutiva de Artrópodes (LHINRA), Uberlândia, MG Brasil.

<sup>3</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup>Laboratório de Ecologia Comportamental e de Interações (LECI), Uberlândia, MG, Brasil.

E-mail: iasmimpf@gmail.com

Muitas espécies de insetos não possuem seu ciclo biológico conhecido, principalmente quando seus estágios larvais vivem em ambientes aquáticos e os adultos em ambiente terrestre. O habitat natural possui diversos fatores abióticos específicos que afetam a ocorrência das larvas como o pH, temperatura da água e atmosférica, condutividade da água e a pluviosidade, dentre outros. Os estudos desses fatores junto com estágio de desenvolvimento e abundância das larvas, podem fornecer respostas sobre a adaptação das larvas ao ambiente aquático como também sobre a escolha dos locais de oviposição feitas pelos adultos. Para investigar quais os fatores condicionam a ocorrência das larvas, usamos como modelo de estudo uma população de lagarta aquática da mariposa *Paracles klagesi* Rothschild, 1910 (Arctiinae, Lepidoptera) em um riacho do Cerrado. Durante um ano foram realizadas coletas quinzenais onde coletamos medidas como a temperatura da água, oxigênio, pH e condutividade da água além da pluviosidade e temperatura atmosférica. Realizamos uma análise circular com a abundância das larvas por mês. Constatamos que as larvas de *P. klagesi* ocorrem durante a maior parte do ano, sendo exceção os meses de verão de dezembro a janeiro. A maior abundância compreendeu as estações inverno e primavera, que corresponde ao fim da estação seca e início da chuvosa. O teste de Pearson demonstrou significância para a temperatura atmosférica e a pluviosidade, definindo que esses fatores abióticos influenciaram na abundância das larvas. Concluímos que fatores atmosféricos influenciaram a abundância das lagartas, possivelmente de forma indireta, através da resposta dos adultos à esses fatores.

Palavras-chave: lagarta aquática, biologia, sazonalidade, entomologia, ecologia.

Financiamento: n/a.

---

## Conhecendo os tricópteros da Floresta da Tijuca: guia de campo ilustrado

---

**Bruna M. S. Cavalcante**<sup>1,2</sup>, Leandro L. Dumas<sup>2</sup> & Jorge L. Nessimian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

*E-mail: bmsilva.bio@gmail.com*

Trichoptera, com aproximadamente 16.000 espécies em todo o mundo, é a maior ordem de insetos primariamente aquáticos. No Brasil são registradas 782 espécies, sendo o estado do Rio de Janeiro, com 191 espécies, o segundo mais diverso do país, atrás apenas de Minas Gerais (225 spp.). Por ser um dos *hotspots* de biodiversidade do planeta, a Mata Atlântica necessita urgentemente de políticas de conservação. O Parque Nacional da Tijuca (PNT), com 3.953 ha de Mata Atlântica, é um dos mais visitados do país, estando totalmente inserido na cidade do Rio de Janeiro. Em recente levantamento de espécies de tricópteros no PNT foram registradas 65 espécies (16 novas), 34 gêneros e catorze famílias. Esses resultados somados ao papel educativo do Parque podem contribuir para diminuir as barreiras entre o conhecimento produzido no meio acadêmico e o público visitante, de modo que este tenha noção real da biodiversidade e da importância da área como unidade de conservação. Trichoptera é grupo-irmão de Lepidoptera, mas borboletas e mariposas são bem mais conhecidas pelas pessoas, independentemente de seu grau de escolaridade. O objetivo deste trabalho é a criação de um guia para observação de tricópteros do PNT, visando popularizar o conhecimento acerca de um dos grupos com maior diversidade em rios e riachos, mas que é desconhecido pela comunidade que visita o parque. Fotografias de adultos foram tiradas *in natura* com câmera Cannon SX30IS; imaturos foram fixados em álcool e fotografados em laboratório com câmera acoplada a um microscópio Leica MZ16; as ilustrações foram feitas com Adobe Photoshop. Dada a pouca ou nenhuma familiaridade do público em geral com insetos aquáticos, esse primeiro contato deve ser mediado através de visitas guiadas. O guia possui linguagem adaptada para o público leigo, formato de *folder* e aborda o seguinte conteúdo: quem são os tricópteros? Como se alimentam? Importância ecológica, habitat, como diferenciá-los de lepidópteros (morfologia e ciclos de vida), curiosidades e diversidade de tricópteros, com informações acerca dos principais táxons ocorrentes na área e sua identificação, quando possível, em nível específico.

Palavras-chave: conservação, popularização da ciência, guia de campo, Mata Atlântica, Trichoptera.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## Filogeografia comparada de insetos aquáticos para investigar a história evolutiva da Bacia Amazônica

---

**María Paula Roza**<sup>1,2</sup>, Ana Maria Pes<sup>3</sup>, Neusa Hamada<sup>3</sup>, Jeanne C. do Nascimento<sup>3</sup>, Lucas Camargos<sup>4</sup>, Patrik Barcelos<sup>3</sup> & Daniela M. Takiya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal de Rio de Janeiro. mariapaularozo@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

<sup>3</sup>Coordenação de Biodiversidade-CoBio, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

<sup>4</sup>Department of Entomology, University of Minnesota.

E-mail: mariapaularozo@gmail.com

Para compreender os processos por trás da geração e manutenção da biodiversidade na bacia Amazônica, destacam-se quatro hipóteses como as mais amplamente discutidas: refúgios, barreira fluvial, incursão marinha e gradiente. Para testar as previsões dessas hipóteses, propomos comparar os padrões filogeográficos inferidos com base no gene COI, para seis grupos de insetos aquáticos: *Campsurus* gr. *segnis* (Ephemeroptera); *Cynellus fraternus* Banks 1905, *Macrostemum erichsoni* Banks 1920, *Chimarra* (*Chimarrita*) *simpliciforma* Flint 1971 e *Synoestropsis furcata* Flint 1974 (Trichoptera); e *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *quadrifidum* Lutz 1917 (Diptera). Foi aplicado o método ABGD para determinar a presença de espécies crípticas (haplogrupos) dentro de cada grupo, redes de haplótipos foram construídas para avaliar a relação com as nove regiões biogeográficas na Bacia Amazônica definidas por Morrone em 2001 e, os tempos de divergências dos haplogrupos foram estimados no BEAST utilizando a taxa estimada de substituição do COI para insetos. Os resultados da análise de ABGD, em conjunto com os altos valores de divergência entre haplogrupos dentro de cada grupo (5,5 até 13,4%), evidenciam espécies biológicas crípticas em todos os grupos estudados. No geral os haplogrupos não apresentam estruturação geográfica; há haplogrupos amplamente distribuídos ou distribuídos em regiões muito distantes, refletindo o alto potencial de dispersão desses organismos. Divergências iniciais dos clados amazônicos de cada grupo podem ser datadas no Pleistoceno e Plioceno, portanto, nem a hipótese de incursão marinha (Mioceno) nem a de barreira fluvial poderiam ser a causa de tais divergências. As divergências entre os haplogrupos de cada grupo estudado, ocorreram todas antes do último máximo glacial (~0,021 M.a.a.), portanto as perturbações ambientais desse período aparentemente não foram o fator principal que influenciou a diversificação desses insetos. No entanto, perturbações ambientais ocorridas durante os primeiros três máximos glaciais (entre 0,9 e 0,6 M.a.a.) poderiam ter causado a divergência dos haplogrupos encontrados. Temporalmente a diversificação desses grupos estaria de acordo em parte com a hipótese de refúgios, no entanto nossos dados não mostram uma estruturação geográfica que seria esperada por tal hipótese. Dessa forma, outros mecanismos causais devem ser considerados em conjunto com as mudanças climáticas para explicar diversificação das espécies de insetos aquáticos na Amazônia.

Palavras-chave: Bacia Amazônica, Diptera, Ephemeroptera, filogeografia comparada, Trichoptera.

Financiamento: CNPq, CAPES, FAPERJ, Systematics Association.

---

## Distribuição potencial de *Melanemerella brasiliana* (Insecta: Ephemeroptera: Melanemerellidae)

---

Luiza Hoehne<sup>1,3</sup>, Diogo S. B. Rocha<sup>2</sup>; Jorge L. Nessimian<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro (ENBT), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: luh.iza@gmail.com

*Melanemerella brasiliana* Ulmer, 1920 é a única espécie da família Melanemerellidae, a qual pertence à superfamília Ephemerelloidea. Foi descrita a partir de uma fêmea proveniente do Espírito Santo, sendo a imago macho desconhecida. A espécie é endêmica do Brasil, com distribuição restrita à Mata Atlântica, sendo até pouco tempo, conhecida também nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e, recentemente, na Bahia, com o registro de ocorrência, em 2017, de ninfas em Camacan, na Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra Bonita, a 813m de altitude. Nas coletas que antecederam este registro, *M. brasiliana* ocorreu em altitudes acima de 400 m, mas com predominância de registros acima dos 1000 m, sempre relacionada a ambientes lóticos. Com o objetivo de estimar a distribuição potencial de *M. brasiliana* no bioma Mata Atlântica, fizemos um modelo de nicho da espécie. O modelo foi gerado no programa R, utilizando os algoritmos *Bioclim* e *Maxent* e como variáveis preditoras os seis primeiros eixos de uma Análise de Componentes Principais derivadas de variáveis climáticas e topográficas com resolução de 2.5min. O modelo binário para a espécie *M. brasiliana* indicou adequabilidade da espécie principalmente para Mata Atlântica e habitats com altitudes entre 332m a 1846m. O modelo também indicou uma pequena área no Cerrado em uma região limítrofe da Mata Atlântica. O resultado apresentado no modelo indica áreas de adequabilidade ambiental em quatro estados (Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) registros de ocorrência da espécie ainda não conhecidos. Para validar o modelo, será necessário novos esforços de coleta nesses estados. A presença de *M. brasiliana* em áreas de adequabilidade ambiental indicadas pelo modelo estão em áreas próximas à 1000m de altitude especialmente na Mata Atlântica.

Palavras-chave: distribuição geográfica, efemerópteros, Mata Atlântica.

Financiamento: CAPES.

---

## Gradiente de variações morfológicas: um estudo de *Hydrocanthus marmoratus* Sharp, 1882 (Coleoptera: Noteridae) e suas espécies relacionadas

---

Bruno A. C. Guimarães<sup>1,2</sup> & Nelson Ferreira-Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: brunoaguilar0044@gmail.com

Espécies do gênero *Hydrocanthus* Say, 1823 estão entre os Noteridae americanos mais amplamente distribuídos, ocorrendo desde o sul do Canadá até o norte da Argentina. Estes pequenos besouros aquáticos apresentam, muitas vezes, taxonomia complexa devido à grande uniformidade morfológica. Este é o caso de *Hydrocanthus iricolor* Say, 1823, para o qual algumas características diagnósticas, como as da genitália masculina, não variam morfológicamente, porém são compartilhadas com oito outras espécies; e apenas características diagnósticas variáveis, como tamanho e coloração, a distinguem destas outras espécies. Este trabalho possui como objetivo julgar a validade nomenclatural dos táxons pertencentes ao grupo de espécies “*H. iricolor*” (*H. advena* Sharp, 1882, *H. atripennis* Say, 1830, *H. iricolor*, *H. levigatus* (Brullé, 1837), *H. marmoratus* Sharp, 1882, *H. oblongus* Sharp, 1882, *H. occidentalis* Young, 1985, *H. pallisteri* Young, 1985 e *H. regius* Young, 1953) e a posição taxonômica das morfoespécies relacionadas *Hydrocanthus* sp. 1, sp. 2 e sp. 3, descritas neste estudo, através da comparação do espectro de variações morfológicas e análise da distribuição geográfica de tal. Neste trabalho, foram examinados mais de 5000 espécimes pertencentes ao grupo, incluindo exemplares-tipo de todas as espécies válidas citadas, oriundos de dezesseis instituições. Características diagnósticas variáveis foram individualmente avaliadas e escolhidas quanto a sua relevância para a taxonomia do grupo. As características escolhidas foram: comprimento corporal total, coloração dorsal e padrão da pontuação cerdosa ventral. Como resultado, foi obtido: As espécies *H. atripennis*, *H. oblongus*, *H. occidentalis*, *H. pallisteri* e *H. regius* foram consideradas sinônimos júniores de *H. iricolor*, ocorrendo desde o sul do Canadá até ao sul do México; *H. advena* foi considerada sinônimo júnior de *H. marmoratus* e as três morfoespécies foram consideradas variações de *H. marmoratus*, ocorrendo desde o sul do México até o norte do Brasil; *H. levigatus* manteve-se como espécie válida, ocorrendo desde o norte do Brasil até o norte da Argentina. Concluímos que os membros do grupo de espécies “*H. iricolor*” e as morfoespécies relacionadas apresentam gradientes de características diagnósticas que se sobrepõem com os de outros membros do grupo de estudo, além disso, gradientes mostram-se relacionados à distribuição geográfica, sendo possível identificar três padrões.

Palavras-chave: Região Neotropical, besouros aquáticos cavadores, taxonomia, variação morfológica.

Financiamento: CNPq.

---

## Nova espécie de *Phanocerus* Sharp, 1882 (Coleoptera: Elmidae: Larainae) do Equador

---

Laura P. C. Stallone<sup>1</sup>, Maria Inês S. Passos<sup>1</sup> & Nelson Ferreira-Jr.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Insetos Aquáticos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: cabeda.laura@gmail.com

Os indivíduos de *Phanocerus* Sharp, 1882 são geralmente encontrados em riachos considerados rasos, sob rochas e em folhíço retido em áreas rochosas, troncos, galhos, etc. Adultos e larvas são habitualmente coligidos juntos em ambientes aquáticos, com altitudes que variam entre de 140 a 1.250 m. Quanto à alimentação, eles são considerados por muitos autores como xilófagos. O gênero possui como características morfológicas marcantes a ausência de impressão transversal no terço anterior do pronoto e a presença de impressões sublaterais arqueadas. *Phanocerus* se distribui pela Região Neotropical, com ocorrência na Argentina, Brasil, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela. Até o momento o gênero é constituído por seis espécies: *P. bugnioni* Grouvelle, 1902; *P. charopus* Spangler, 1966; *P. clavicornis* Sharp, 1882; *P. congener* Grouvelle, 1898; *P. rufus* Maier, 2013, e *P. sharpi* Grouvelle, 1896. Ao examinar dois exemplares machos de *Phanocerus* provenientes da Província de Pastaza, Equador, obtidos por empréstimo do Museu de História Natural da Universidade do Kansas, foi identificado uma espécie nova. Os espécimes foram examinados com o auxílio de microscópio estereoscópico Nikon SZM 445 e estão preservados a seco. Para a identificação dos adultos, a genitália do macho foi extraída, fervida em KOH 10%, e observada em microscópio óptico Prolab. A espécie nova se diferencia das demais pela combinação das seguintes características morfológicas: pronoto mais longo do que largo; élitro com margens laterais cerdosas; estrias elitrais formadas por uma fileira de pontuações grossas e bem definidas, separadas por até duas vezes o seu próprio diâmetro; falobase larga e robusta, com menos da metade do comprimento do edeago e parâmeros somados; edeado e parâmetros subiguais em comprimento; edeago largo na base, estreitando-se abruptamente no ápice; parâmeros alongados, estreitando-se suavemente em direção ao ápice, com ápices arredondados.

Palavras-chave: besouros de correnteza, Byrrhoidea, Floresta Tropical. Taxonomia.

Financiamento: CNPq.

---

## *Macrelmis pubescens* (Grouvelle, 1889): Redescrição, designação de lectótipo e descrição da larva (Coleoptera: Elmidae)

---

Thiago Tadeu S. Polizei & Sônia A. Casari

Programa de Pós-graduação em Sistemática, Taxonomia e Biodiversidade, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP),  
São Paulo, SP, Brasil.  
E-mail: thiagopolizei@hotmail.com

*Macrelmis* Motschulsky, 1860 é um dos maiores gêneros de Elmidae do Novo Mundo. Composto por 49 espécies distribuídas do sul dos Estados Unidos ao sul da Argentina, com registro para 16 países. Os adultos são facilmente reconhecidos pelo corpo robusto com uma estria acessória entre o primeiro e segundo intervalo elital, e as larvas, pelos segmentos mais largos que longos. Baseado na genitália masculina, quando conhecida, as espécies de *Macrelmis* são separadas em dez grupos de espécies. No entanto, apenas dois destes, *M. graniger* e *M. striata*, têm larvas associadas aos adultos. Os estágios imaturos dos elmídeos sul-americanos são geralmente pouco conhecidos, sendo que *Macrelmis* possui larvas de dez espécies associadas a adultos, das quais apenas quatro larvas foram descritas; larvas de quatro outras espécies foram descritas, mas não associadas aos adultos. Neste estudo, o adulto de *Macrelmis pubescens* (Grouvelle, 1889) é redescrito e ilustrado, sendo a genitália do macho estudada pela primeira vez, e a larva descrita e ilustrada. Um lectótipo é designado para a espécie e novos registros de localidade são fornecidos. A larva de *M. pubescens* é comparada às larvas das oito espécies descritas, sendo quatro delas associadas aos adultos. Um total de 38 larvas e 9 adultos foram coletados juntos em São Paulo, SP. O material foi fixado no campo, armazenado em álcool e depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. A larva de *Macrelmis pubescens* representa a quinta espécie do gênero descrita e associada ao adulto. Recente estudo dos grupos de espécies de *Macrelmis*, não inclui *M. pubescens* em nenhum grupo de espécies porque até agora a genitália masculina era desconhecida. Baseado neste trabalho, *M. pubescens* pode ser atribuído ao grupo de espécies *M. celsa*, com base no padrão dos parâmeros e do pronoto sem carenas sublaterais. No entanto, seguindo Bertrand (1972), *M. pubescens* pertence ao grupo de espécies de *M. striata*, devido aos adultos sem a gibosidade na base do pronoto, as larvas com o primeiro ventrito abdominal com uma depressão semicircular e uma curta carena transversal, e o nono ventrito abdominal com dois dentes proeminentes.

Palavras-chave: Besouros aquáticos, Neotropical, América do Sul, Brasil, taxonomia.

Financiamento: FAPESP, CAPES.



---

*Mnesarete aenea* (Odonata: Calopterygidae),  
*Cylindrostethus palmaris* (Heteroptera: Gerridae)  
e *Campylocia anceps* (Ephemeroptera:  
Euthyplociidae) como biomonitores da qualidade  
ambiental em áreas de palma de dendê na  
Amazônia Oriental, Brasil

---

Thiago Pereira Mendes<sup>1</sup>, Danielle Regina Gomes Ribeiro-Brasil<sup>2</sup>, Lílian Lund Amado<sup>2</sup> & Leandro Juen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas –Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Rua Augusto Correia, Nº 1 Bairro Guamá, 66.075-110, Belém, Pará, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Laboratório de Ecotoxicologia, Instituto de Ciências Biológicas, Laboratório de Pesquisas em Monitoramento Ambiental Marinho, Instituto de Oceanografia. Universidade Federal do Pará – UFPA, Rua Augusto Correia, Nº 1 Bairro Guamá, 66.075-110, Belém, Pará, Brasil.

E-mail: thiagomendes.bio@gmail.com

A perda de integridade de habitat pode ser refletida e detectada em diferentes escalas. O uso de insetos aquáticos para avaliar alterações do uso do solo tem aumentado nos últimos anos, principalmente usando variação da riqueza, abundância e composição de espécies. Relacionar os fatores abióticos do hábitat com os processos que ocorrem a nível molecular / bioquímico fornecem *insights* capazes de dimensionar as suas consequências aos níveis mais complexos e possibilita ações amenizadoras dos efeitos, antes que estes se tornem irreversíveis. O objetivo foi verificar se *Mnesarete aenea* (Selys 1853), *Cylindrostethus palmaris* (Drake and Harris 1934) e *Campylocia anceps* (Eaton 1883) são capazes de induzir respostas de detoxificação através da análise da atividade da Glutathione S-transferase (GST) em áreas de cultivo de palma de dendê. A resposta deste biomarcador de exposição foi relacionada com os fatores abióticos temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, porcentagem de Dossel e com o Índice de integridade do hábitat – IIH. Para isso, foram amostrados 10 riachos em áreas de florestas e 10 em áreas de plantio de palma de dendê, no período de estiagem de 2017, no município de Tailândia, Pará – Brasil. A espécie *M. aenea* demonstrou diferença na indução de respostas de detoxificação com maior atividade específica em áreas de palma de dendê do que em áreas de floresta. Não houve diferença significativa para *C. anceps* ou para *C. palmaris* entre as áreas de palma de dendê e floresta. A conversão da paisagem natural e uso de agentes tóxicos em áreas de palma de dendê pode afetar a dinâmica de organismos sensíveis as modificações ocorridas no hábitat. A diferença de temperatura entre as áreas de palma de dendê e floresta é um fator preponderante no aumento da indução de GST em *M. aenea*. Este resultado indica que este organismo pode atuar como sentinela de alterações na comunidade através de suas respostas bioquímicas.

Palavras-chaves: glutathione S-transferase, floresta amazônica, Macroinvertebrados aquáticos.

Financiamento: n/a.

---

## Descrição dos estágios imaturos de *Phylloicus paprockii* Prather, 2003 e *Phylloicus angustior* Ulmer, 1905 (Trichoptera: Calamoceratidae), com aspectos da sua história natural

---

Felipe H. D. Liberato, Larissa M. Silva & Henrique Paprocki

Laboratório de Invertebrados, Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: felipe.datto.liberato@gmail.com

Trichoptera Kirby, 1813, é uma ordem de insetos holometábolos com fase larval aquática, presentes em todos os continentes com exceção do Antártico. Calamoceratidae Ulmer, 1906 é uma família de tricópteros com distribuição desde a América Central até a América do Sul. A família apresenta 7 gêneros com cerca de 200 espécies. Apenas *Banyallarga* Navás, 1916 e *Phylloicus* Müller, 1880 são registrados na região Neotropical. O gênero *Phylloicus* ocorre no Brasil com ampla distribuição, sendo conhecidas 24 espécies para o país. As larvas de *Phylloicus* são importantes no fluxo trófico dos ecossistemas aquáticos por serem organismos fragmentadores, esses insetos no estágio larval constroem abrigos de folhas recortadas e unidas por seda. A principal característica na diagnose da larva do gênero consiste em uma projeção anterolateral conspicua no pronoto. *Phylloicus paprockii* foi descrito no trabalho de Prather 2003, com base no macho, fêmea e padrão de asa. Os estágios imaturos e a história natural da espécie ainda são desconhecidos. A espécie *P.paprockii* é endêmica ao Brasil e sua localidade tipo é considerada área prioritária para a conservação de invertebrados no estado de Minas Gerais (Brumadinho). Uma segunda espécie, *Phylloicus angustior* Ulmer, 1905 é encontrada em simpatria a *P. paprockii*. A larva de *P.angustior* foi descrita por Thienemann, 1909 (Venezuela, Aragua, Girardot) com ilustrações do protorax e padrão de brânquias, a descrição foi complementada com ilustrações do restante do tórax por Botosaneanu, 1982 (Venezuela, Caracas). O presente estudo associa, descreve, e ilustra os estágios imaturos das espécies com o aporte da microscopia eletrônica de varredura, caracteriza aspectos de sua história natural, descreve um protocolo para a criação de imaturos *in situ*, analisa o conteúdo estomacal das larvas e mapeia a distribuição de *Phylloicus angustior* para a região Neotropical.

Palavras-chave: tricópteros, associação, imaturos, biologia.

Financiamento: PIBIC FAPEMIG, MCN PUC Minas.

---

## A ordem Trichoptera na Serra do Cipó

---

André A. Alves<sup>1,2</sup>, Jorge L. Nessimian<sup>1</sup> & Allan P. M. dos Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática de Insetos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: andrerjpe@gmail.com

Os Trichoptera apresentam aproximadamente 15 mil espécies descritas. No Brasil, são registradas mais de 780 espécies, distribuídas em 70 gêneros e 16 famílias. Contudo, estima-se que as espécies conhecidas representem apenas um quarto de toda a diversidade de tricópteros do país. O estado de Minas Gerais apresenta o maior número de espécies descritas da ordem (225), porém poucos inventários foram realizados. O Parque Nacional da Serra do Cipó (PNSC), está inserido na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e na zona de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica. Soma-se a isso, o fato de a Serra do Espinhaço ser um divisor de águas entre as bacias do Rio São Francisco e Rio Doce e compreender topos que atingem mais de 1.680 m de altitude. Áreas com características semelhantes a estas potencialmente apresentam alta incidência de endemismo. Atualmente são conhecidas 20 espécies de tricópteros com ocorrência na área do Parque e entorno, 15 das quais restritas às localidades tipo, número provavelmente aquém do potencial da área, a exemplo de outros estudos realizados no estado. Assim, um esforço para inventariar a fauna de Trichoptera da Serra do Cipó torna-se uma prioridade. Neste trabalho, foram levantadas as espécies já registradas na literatura para a área do PNSC e apresentamos uma lista de espécies resultantes de coletadas realizadas entre 2010 e 2019 em diferentes áreas do PNSC e entorno. Os indivíduos foram coletados com o auxílio de armadilhas luminosas e de interceptação de voo, além de métodos manuais. Até o momento, somando os dados de literatura e o material recém coletado, foram levantadas 12 famílias, 23 gêneros e 36 espécies para a Serra do Cipó. Foram identificados até o momento 452 indivíduos, e dentre eles, adultos de *Macrostemum brasiliense* (Fischer, 1970), *Macrostemum hyalinum* (Pictet, 1836), *Marilia flexuosa* Ulmer, 1905 e *Smicridea palmar* Sganga, 2005, representam novos registros para o estado de Minas Gerais. Outro novo registro para o estado são larvas de uma espécie não determinada de *Atanatolica* Mosely, 1936, anteriormente conhecido para a Bahia, Ceará, Rio de Janeiro e São Paulo.

Palavras-chave: Trichoptera, Inventário, Região Neotropical, Serra do Espinhaço.

Financiamento: CNPq.

---

## Novos registros de Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta) para o Estado do Piauí, Brasil

---

Lucas A. S. Moreno<sup>1</sup>, Wagner Rafael M. Souza<sup>2</sup> & Lucas R. C. Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biodiversidade, Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campo Maior, Piauí, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: morenolcas@gmail.com

Trichoptera Kirby, 1813 é a maior ordem de insetos estritamente aquáticos, com cerca de 18.000 espécies distribuída em todas as regiões zoogeográficas, com exceção dos polos. Atualmente existem 125 espécies registradas para a Região Nordeste e 20 para o Piauí. Para este estado, a Ordem ainda é pouco conhecida, devido principalmente à carência de levantamentos faunísticos e de taxonomistas em insetos aquáticos. Importante ressaltar, que a maioria dos registros foram feitas em poucas localidades, concentradas principalmente na região do Parque Nacional de Sete Cidades e arredores, estando a maior parte do Estado ainda inexplorada. Diante dessa problemática, o presente trabalho objetivou apresentar novos registros para a Ordem Trichoptera no Piauí, por meio de coletas ao longo da Bacia do Rio Parnaíba, em 12 cidades do Estado, no período de agosto de 2017 a fevereiro de 2019. As coletas foram realizadas com o auxílio armadilhas luminosas do tipo Pensilvânia e lençol branco, bem como coletas ativas com rede entomológica ou de varredura próximo a vegetação marginal e todo material coletado foi triado e identificado até o menor nível taxonômico possível. Para a identificação do material, o abdômen dos adultos foi retirado para expandir a genitália, utilizando ácido láctico, e em seguida clarificado com KOH a 10%. O material foi tombado e depositado na Coleção Entomológica Heróis do Jenipapo. Foram coletados um total de 423 indivíduos pertencentes à 11 gêneros e cinco famílias: Hydropsychidae, Hydroptilidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Leptoceridae e Helicopsychidae. Foram reportados 27 novos registros para o Piauí, dentre as quais 13 são novos registros para a Região Nordeste e duas representam novos registros para o Brasil: *Smicridea signata* Flint, 1974 e *Neotrichia palma* Flint, 1982. Além disso, três novas espécies pertencentes aos gêneros *Cernotina* e *Chimarra* foram encontradas e suas descrições já estão em andamento. Considerando os resultados encontrados, observamos que tais números ainda podem aumentar consideravelmente, uma vez que, apesar de termos feito coletas em pontos diferentes dos tradicionalmente estudados, concentramos apenas na região norte do Estado. Além disso, vários morfótipos ainda não foram identificados até nível específico, indicando possíveis novas espécies ou novos registros geográficos para a região.

Palavras-chave: Caatinga, insetos aquáticos, Região Nordeste, taxonomia, tricópteros.

Financiamento: CNPq.

---

## A fauna de Ochrotrichiinae (Trichoptera: Hydroptilidae) do Peru: novas espécies e um novo registro de distribuição

---

Isabela C. Rocha<sup>1-3</sup>, Allan P. M. Santos<sup>3</sup> & Jorge L. Nessimian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Sistemática de Insetos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: isaabio@hotmail.com

A subfamília Ochrotrichiinae (Hydroptilidae) é constituída por nove gêneros, sendo sete no Novo Mundo e dois restritos à região Australiana. A fauna de hidroptilídeos do Peru, o terceiro maior país sul-americano, ainda é pouco conhecida. São 109 espécies registradas, das quais, 44 pertencem a Ochrotrichiinae, distribuídas nos gêneros *Metrichia* Ross, 1938 (14 spp.), *Ochrotrichia* Mosely, 1934 (22 spp.) e *Rhyacopsyche* Müller, 1879 (8 spp.). Neste trabalho, ao analisar os Ochrotrichiinae coletados na Província de Cusco, sudeste do Peru, dez espécies novas foram detectadas, além de um registro novo de distribuição. O material encontra-se preservado em etanol 96% e depositado na Coleção Entomológica Prof. José Alfredo Pinheiro Dutra, UFRJ, Brasil (DZRJ). Sete espécies novas de *Metrichia* foram identificadas, duas atribuídas ao grupo *nigritta*, uma ao grupo *aberrans*, e uma ao grupo *penicillata*. Além das características da genitália masculina, sobretudo do apêndice inferior e espinhos do falo, modificações nos segmentos abdominais também foram úteis na diagnose dessas espécies. Para o gênero *Rhyacopsyche*, duas espécies novas foram detectadas e, apesar de similares a outras espécies registradas na região, distinguem-se pelo formato do processo dorsolateral do segmento IX e do apêndice inferior. A única espécie nova de *Ochrotrichia* encontrada foi atribuída ao grupo *arranca* e, apesar de similar à *O. moselyi* Flint, 1972, diferencia-se por apresentar um espinho adicional no apêndice inferior. *Ochrotrichia puyana* Bueno-Soria & Santiago de Frago, 1992 teve seu primeiro registro no país, anteriormente encontrada no Equador. O formato das verrugas setais da cabeça, asa e venação também foram explorados como caracteres adicionais para a distinção das espécies estudadas. A descoberta de um número relativamente alto de táxons novos reafirma a necessidade de estudos taxonômicos envolvendo tanto o grupo quanto a região em questão. Em contrapartida, o conhecimento gerado a partir da descrição dessas espécies será essencial para o estudo filogenético do grupo, já que as afinidades entre os gêneros e até mesmo a composição de Ochrotrichiinae ainda não estão bem estabelecidas.

Palavras-chave: insetos aquáticos, taxonomia, Região Neotropical.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERJ.

## **PÔSTERES / POSTERS**

---

## *Smicridea* McLachlan, 1871 (Trichoptera: Hydropsychidae: Smicrideinae) from Brazil: high diversity but little-known immature stages

---

Gleison R. Desidério<sup>1</sup>, Ana M. Pes<sup>1</sup>, Vanderly Andrade-Souza<sup>2</sup> & Neusa Hamada<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Entomologia, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, RR, Brasil.

E-mail: gleysonbio@gmail.com

*Smicridea* McLachlan, 1871 is divided into two subgenera: *Smicridea* and *Rhyacophylax* Müller; it is the only Smicrideinae genus occurring in the New World and it is quite diverse in the Neotropics. However, knowledge on the larval diversity is practically unknown, especially in Brazil, where among the 55 species registered only eight have described larvae. This fact compromises its utility in biomonitoring programs in aquatic environments. To be able to identify larva at the specific level it is necessary to associate this stage with identified adults and different techniques have been used to resolve this problem. The objectives of this study are to describe and illustrate *Smicridea* immatures identified at the specific level using mtDNA and metamorphotype techniques. To reach these goals, specimens from different regions of Brazil had mtDNA extracted for subsequent amplification, purification, and sequencing of the COI gene fragment, association was made by NJ tree. In addition, whenever pharate adults were collected, the metamorphotype technique (association between larval sclerites present in pupal cocoon and identified pharate adults) was applied. Sequences of 54 *Smicridea* specimens were obtained (some from BOLD), edited and aligned, resulting in a matrix with 620 bp. The neighbor-joining (NJ) tree was calculated in MEGA6 using Kimura 2-Parameter (K2P) method with branches of support inferred by bootstrapping with 1.000 replications. Associations between larvae and adults were well-successful for six species of *Smicridea*: *S. (R.) caligata*, *S. (R.) coronata*, *S. (R.) spinulosa*, *S. (R.) weidneri*, *S. (S.) sattleri*, *Smicridea (S.)* sp.1), being the first three corroborated by metamorphotypes. In addition, 14 species were associated by metamorphotype: *S. (R.) bifasciata*, *S. (R.) ephippifer*, *S. (R.) froehlichii*, *S. (R.) marlieri*, *S. (R.) palmar*, *S. (R.) roraimense*, *S. (R.) scutellaris*, *S. (R.) unguiculata*, *Smicridea (R.)* sp. 4, *Smicridea (R.)* sp. 5, *S. (S.) aequalis*, *S. (S.) erecta*, *Smicridea (S.)* sp. 2, *Smicridea (S.)* sp. 3. Five of associated species are new to science. The main larval diagnostic characters are head and thorax shape, color pattern and muscle scars distribution; shape of frontoclypeus anterior margin; mandibles, and shape and color of stridulatory lines of genae.

Keywords: association, COI, larvae, metamorphotype, taxonomy.

Funding: CAPES, CNPq, FAPEAM.

---

## *Helicopsyche* Siebold, 1856 (Trichoptera: Helicopsychidae) em substratos do Rio Marambaia, Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro

---

**Antônio I.V. Bernardo**<sup>1,4</sup>, Arize D. Vieira<sup>1</sup>, Evaldo A. Joaquim<sup>1,2</sup>, Jéssica F. de Andrade<sup>1</sup>, Karoline O. de Souza<sup>1,3</sup>, Leandro F. Golvea<sup>1</sup>, Mariana B. da Rocha<sup>1</sup>, Nilton H. F. do Nascimento<sup>1</sup>, Rachel A. de Souza<sup>1</sup>, Gisele L. de Almeida<sup>1</sup> & Fernanda Avelino-Capistrano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia, Faculdades São José, Curso de Ciências Biológicas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.

<sup>3</sup>Laboratório de Odonata e Entomologia Cultural, Museu Nacional – UFRJ.

E-mail: igorvieirabernardo@gmail.com

*Helicopsyche* Siebold, 1856 é um gênero de insetos da ordem Trichoptera com ampla distribuição e diversidade nas regiões Neotropical e Neártica. O gênero possui aproximadamente 230 espécies descritas, sendo no Brasil conhecidas 20 espécies. Os imaturos são conhecidos por construir casas portáteis em forma de caracol com grãos de areia presentes nos rios. O presente estudo tem como objetivo verificar a distribuição de imaturos de *Helicopsyche* em substratos de um trecho do Rio Marambaia, na Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro. A Ilha da Marambaia é uma área estratégica sob jurisdição da Marinha do Brasil desde a década de 70. É uma importante área de Mata Atlântica ainda preservada, que se conecta com o continente através de uma longa restinga, a Restinga da Marambaia. O rio Marambaia é a principal fonte de água da ilha, sendo na sua foz um trecho de terceira ordem. Nesse sentido, coletas mensais (maio/2018-dezembro/2018) foram conduzidas em três pontos de 100 m, ao longo de um trecho total de 1 km. Coletas manuais foram realizadas em cinco diferentes substratos: areia, folhido de fundo, folhido retido, rocha fixa e rocha rolada. O material coletado foi primeiramente fixado em álcool 70%, e posteriormente no laboratório, triado, contabilizado e fixado em álcool 98%. Um total de 656 casas foi coletado, sendo 95 casas habitadas com larvas (CH) e 561 casas vazias (CV). Foram encontradas CV e CH em todos os substratos; entretanto, as CV foram mais abundantes no substrato areia (n = 529) enquanto que CH foram mais abundantes no substrato rocha rolada (n = 72). De fato, os *Helicopsyche* enquanto imaturos, são encontrados com frequência em ambientes rochosos. Após a emergência dos adultos, é provável que as CV sejam carregadas pela correnteza e se acumulem em áreas arenosas, justificando dessa maneira a grande quantidade destas encontradas neste substrato. Outrossim, a presença de CH em outros substratos pode ser consequência do drift realizado por esses insetos.

Palavras-chave: abundância; imaturos; distribuição.

Financiamento: n/a.



---

## Psephenidae (Insecta: Coleoptera) da Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro – Resultados Preliminares

---

**Arize D. Vieira<sup>1</sup>**, Evaldo A. J. Junior<sup>1,2</sup>, Jéssica F. Andrade<sup>1</sup>, Leandro G. Ferreira<sup>1</sup>, Gisele L. de Almeida<sup>1</sup> & Fernanda Avelino-Capistrano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia, Faculdades São José, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail: arize.duarte@terra.com.br

Psephenidae é uma pequena família de besouros aquáticos encontrados em todos os continentes, exceto Antártica. Na Região Neotropical são pouco diversos, sendo registrados apenas sete gêneros e nove espécies. Os adultos são terrestres e alados, encontrados na vegetação marginal à ambientes aquáticos. As larvas, conhecidas popularmente como “besouros moedas”, são aquáticas, medem cerca de 6 mm de comprimento, possuem o corpo achatado dorsoventralmente e fortes garras. Essas lhes permitem explorar a superfície de rochas em áreas de correnteza. Apesar de muitos levantamentos realizados com imaturos de insetos aquáticos no Rio de Janeiro, dados sobre a distribuição e diversidade desses insetos permanecem escassos. Este estudo apresenta os primeiros registros de imaturos dessa família de besouros para a Ilha da Marambaia. Para tanto, coletas mensais vem sendo realizadas em três pontos do Rio Marambaia; cada ponto foi delimitado em uma área de coleta de 100 metros, onde cada ponto está distante um do outro em 200 metros. Em cada ponto, foram realizadas coletas manuais em seis tipos de substratos: areia, rocha fixa, rocha rolada, folhiço de fundo, folhiço retido e musgo. Cinco excursões foram realizadas entre julho e dezembro de 2018. Um total de 264 imaturos foram coletados, pertencentes ao gênero *Pheneps* Darlington, 1936. Todos os exemplares foram coletados no substrato ‘rocha rolada’, sendo a maioria dessas rochas situadas em ambientes de correnteza. No estado do Rio de Janeiro apenas *Pheneps darwinii* (Waterhouse, 1880) é registrada, sendo as larvas desse gênero ainda não associadas com as espécies neste trabalho. Desta forma, a continuação do estudo poderá aumentar os registros de espécies desta família tanto para o estado quanto para o Brasil.

Palavras-chave: insetos aquáticos, besouros, biodiversidade, novos registros.

Financiamento: n/a.

---

## *Checklist* de Odonata na RPPN Veracel e áreas ao entorno, com novos registros para o Estado da Bahia

---

Brunna C. Firme<sup>1</sup>, Cíntia R. Santos<sup>2</sup>, Laís R. Santos<sup>2</sup> & Marciel E. Rodrigues<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Organismos Aquáticos – LOA, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Organismos Aquáticos – LOA, Programa de Pós-graduação em Sistemas Aquáticos Tropicais, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

E-mail: brunnaфирme@hotmail.com

O Brasil detém a maior diversidade da ordem Odonata do mundo com cerca de 860 espécies descritas, distribuídas em 146 gêneros e 14 famílias. No entanto, essa diversidade ainda é pouco conhecida em muitas regiões do país. Estudos tem demonstrado que de todo o território nacional a região Nordeste é uma das mais carentes de informações sobre a taxonomia e distribuição do grupo. Segundo o catálogo taxonômico da fauna do Brasil, o Estado da Bahia ainda possui poucas informações sobre registros e distribuição das espécies de Odonata. Neste trabalho nós apresentamos uma lista de espécies coletadas em 52 pontos na Reserva Particular do Patrimônio Nacional Estação Veracel e em seu entorno, em Porto Seguro, na região sul da Bahia. As coletas foram realizadas no mês de setembro de 2018, onde foram amostrados 52 córregos localizados dentro e ao entorno da RPPN. Foram amostrados adultos e larvas. Os adultos e as larvas foram coletados em ambientes lóticos, usando redes entomológicas entre os horários de 09:00 às 15:00 e com auxílio de uma peneira e uma rede D, respectivamente. Foram registrados 673 indivíduos ao total, distribuídos em 10 famílias, 42 gêneros e 56 espécies, sendo 18 espécies de Zygoptera e 39 espécies de Anisoptera. Das 56 espécies encontradas, 14 são novos registros para a Bahia. São elas: *Acanthagrion cuyabae*, *Epipleoneura machadoi*, *Forcepsioneura sancta*, *Leptagrion acutum*, *L. macrurum*, *Lestes forficula*, *L. tricolor*, *Telagrion longum* para Zygoptera e *Erythrodiplax acantha*, *E. castanea*, *E. fervida*, *E. melanorubra*, *E. nigricans*, *E. umbrata*, *Erythemis credula* e *E. peruviana* para Anisoptera. Esse trabalho aumenta o conhecimento da diversidade de Odonata para o Estado da Bahia e enfatiza a importância das áreas protegidas dentro do bioma Mata atlântica para a conservação da biodiversidade de Odonata. Estudos de levantamentos de fauna ainda são cruciais para aumentar nosso conhecimento sobre a distribuição das espécies de Odonata nas regiões levantadas como carentes no Brasil. Esses dados também corroboram com informações que colocam a região sul do estado da Bahia como um *hotspot* de biodiversidade.

Palavras-chave: Anisoptera, Zygoptera, Mata Atlântica, áreas protegidas, lista de espécies.

Financiamento: UESC, FAPESB, CAPES, CNPq.

---

## Sistemática molecular de Chaetarthriinae (Coleoptera: Hydrophilidae)

---

Bruno Clarkson<sup>1,2</sup>, Andrew E.Z. Short<sup>3</sup> & Lúcia M. Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Coleoptera, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Divisão de Entomologia, Instituto de Biodiversidade, Universidade do Kansas, Lawrence, KS, E.U.A.

E-mails: brclarkson@gmail.com

Chaetarthriinae foi recentemente proposta a partir de análises filogenéticas com dados moleculares. A subfamília é composta pelas tribos Anacaenini e Chaetarthriini. Ambas se distribuem por todas as regiões zoogeográficas, com a maior parte de suas espécies registradas na Região Neotropical. Anacaenini é constituída por oito gêneros: *Horelophus* d'Orchymont, 1913 [1 sp.], *Notohydrus* Balfour-Browne, 1939 [6 spp.] e *Phelea* Hansen, 1999 [1 sp.] ocorrem apenas na região Australiana; *Crenitulus* Winters, 1926 [20 spp.] ocorre no Novo Mundo e na Austrália; *Pseudorygmodus* Hansen, 1999 [2 spp.] no Chile; *Crenilaceanus* Garcia, 2018 [1 sp.] na Venezuela; e *Anacaena* Thomson, 1859 [103 spp.] e *Crenitis* Bedel, 1881 [41 spp.] são cosmopolitas. Chaetarthriini é composta por seis gêneros: *Apurebium* García, 2002 [1 sp.], *Guyanobius* Spangler, 1986 [4 spp.] e *Venezuelobium* García, 2002 [2 spp.] são restritos a Região Neotropical; *Hemisphaera* Pandellé, 1876 [5 spp.] e *Thysanarthria* d'Orchymont, 1926 [10 spp.] se distribuem pelo Velho Mundo e *Chaetarthria* Stephens, 1835 [49 spp.] é cosmopolita. Com o intuito de propor hipóteses acerca do relacionamento filogenético entre as espécies de Chaetarthriinae e de testar a condição monofilética das tribos e gêneros propostos para a subfamília, foram realizadas análises de inferência bayesiana e máxima verossimilhança utilizando-se dados combinados de quatro marcadores moleculares (COI, 28S, H3 e CAD) de 137 táxons (sendo o grupo interno constituído por 130 representantes de 11 dos 14 gêneros). Os resultados preliminares não sustentam a monofilia das tribos. O relacionamento entre *Hemisphaera* e os demais gêneros permanece incerto, sendo o grupo-irmão dos demais na análise de inferência bayesiana e constituindo um clado com *Chaetarthria* na análise de máxima verossimilhança. Em ambos os casos com baixo suporte dos ramos. *Chaetarthria* foi recuperado contendo *Thysanarthria*. *Guyanobius* foi recuperado como monofilético, mais proximamente relacionado ao clado formado por *Anacaena*, *Notohydrus*, e *Pseudorygmodus*. *Anacaena* foi recuperado contendo *Crenilaceanus* e *Crenitis* contendo *Horelophus*. *Crenitulus* mostrou-se monofilético e formou um clado com *Crenitis* + *Horelophus*. Os resultados apontam para a redefinição de *Anacaena*, *Chaetarthria* e *Crenitis*; a divisão de *Anacaena* e de *Chaetarthria* em mais de uma unidade taxonômica e a revalidação do gênero australiano *Paranacaena* Blackburn, 1888.

Palavras-chave: Anacaenini, biologia evolutiva, Chaetarthriini, classificação, filogenia.

Financiamento: PNPd-CAPES, CNPq.

---

## A fauna de Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta) na Reserva Biológica de Araras, Estado do Rio de Janeiro

---

Christina Novais<sup>1,2</sup>, Leandro L. Dumas<sup>2</sup> & Jorge L. Nessimian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: christinanovais5@gmail.com

Trichoptera possui cerca de 15 mil espécies em todo o mundo. Porém, há estimativas de até 50 mil espécies, evidenciando a necessidade de maior conhecimento acerca do grupo, especialmente nos trópicos. No Brasil, há 732 espécies distribuídas em 70 gêneros e 16 famílias. No Sudeste, são registradas 348 espécies, sendo 173 no estado do Rio de Janeiro. A Reserva Biológica de Araras é uma importante área de Mata Atlântica na região Serrana do Rio de Janeiro, incluída nos municípios de Petrópolis e Miguel Pereira, e abrangendo parte das bacias dos rios Santana e Piabanha. O conhecimento acerca da tricóptero-fauna da REBIO Araras é nulo, sendo necessário o levantamento de quais espécies ocorrem na área, para subsidiar medidas de conservação do grupo na Mata Atlântica. As coletas foram realizadas com armadilhas luminosas pensilvânia e pano branco, de interceptação de voo malaise, e rede entomológica, em 55 pontos distintos. Foram identificados cerca de 3.200 indivíduos adultos, distribuídos em 13 famílias, 24 gêneros e 50 espécies: Anomalopsychidae (*Contulma* Flint, 1969 – 1 espécie); Calamoceratidae (*Phylloicus* Muller, 1880 – 3); Ecnomidae (*Austrotinodes* Schmid, 1955 – 3); Glossosomatidae (*Itauara* Muller, 1888 – 1 e *Mortoniella* Ulmer, 1906 – 3); Helicopsychidae (*Helicopsyche* Siebold, 1856 – 6); Hydrobiosidae (*Atopsyche* Banks, 1905 – 5); Hydropsychidae (*Centromacronema* Ulmer, 1905, *Leptonema* Guérin, 1843 – 3, *Macronema* Pictet, 1836 – 1, *Macrostemum* Kolenati, 1859 – 2 e *Smicridea* McLachlan, 1871); Hydroptilidae; Leptoceridae (*Atanatolica* Mosely, 1936, *Grumichella* Muller, 1879, *Nectopsyche* Flint, 1974, *Notalina* Mosely, 1936 – 1, *Oecetis* McLachlan, 1877 – 2 e *Triplectides* Kolenati, 1859 – 1), Odontoceridae (*Barypenthus* Burmeister, 1839 – 1 e *Marilia* Muller, 1880), Philopotamidae (*Alterosa* Blahnik, 2005 – 7 e *Chimarra* Stephens, 1829 – 7), Polycentropodidae (*Polycentropus* Curtis, 1835 – 3 e *Polyplectropus* Ulmer, 1905 – 1), Sericostomatidae (*Grumicha* Muller, 1879 – 1) e Xiphocentronidae (*Xiphocentron* Brauer, 1870 – 6). Foram encontradas seis espécies novas para os gêneros *Mortoniella*, *Helicopsyche*, *Oecetis*, *Alterosa* e *Polycentropus*. Dos gêneros *Atanatolica*, *Grumichella* e *Nectopsyche*, somente fêmeas foram coletadas. Dumas e colaboradores (2009), na lista fluminense de tricópteros, registraram cinco espécies para Petrópolis, sendo apenas uma registrada aqui. Assim, há um aumento de 44 espécies para o município, mostrando a importância deste estudo para o conhecimento e conservação da Mata Atlântica.

Palavras-chave: Petrópolis, levantamento, Mata Atlântica, biodiversidade.

Financiamento: CNPq, CAPES, FAPERJ.

---

## Nova espécie de *Alterosa* Blahnik, 2005 (Trichoptera, Philopotamidae, Philopotaminae) para o estado do Rio de Janeiro, Brasil

---

Christina Novais<sup>1,2</sup>, Leandro L. Dumas<sup>2</sup> & Jorge L. Nessimian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: christinanovais5@gmail.com

Philopotamidae é uma família cosmopolita da ordem Trichoptera com 22 gêneros e aproximadamente 1300 espécies descritas, sendo a quarta maior da ordem. Atualmente, é dividida em três subfamílias: Rossodinae (um gênero), Chimarrinae (três gêneros), e Philopotaminae (18 gêneros, cinco deles registrados para a região Neotropical). *Alterosa* Blahnik, 2005 é endêmico da Mata Atlântica do Brasil, com 39 espécies descritas. Em 2005, Blahnik organizou o gênero em cinco grupos de espécies com base apenas na similaridade morfológica da genitália masculina. A maioria das espécies é encontrada próximo de nascentes e pequenos riachos, sendo rara a ocorrência em grandes rios. Informações sobre sua ecologia, distribuição e biologia, principalmente acerca de seus estágios imaturos, permanecem desconhecidas. Neste trabalho, uma espécie nova é descrita e ilustrada a partir de espécimes coletados em uma área de Mata Atlântica do município de Rio Bonito, estado do Rio de Janeiro. As coletas foram realizadas por meio de armadilhas luminosas Pensilvânia posicionadas às margens do rio Bacaxá, em um trecho da seção ritral, no período noturno. Para observação da genitália do macho, o abdome foi removido e clareado por meio de KOH 10% e as ilustrações foram realizadas com auxílio de microscópio óptico com câmara clara. *Alterosa* *sp. nov.* pode ser facilmente diagnosticada pelos apêndices intermediários únicos dentro do gênero, com forma de chifre e cruzando-se sobre a região mediana do tergo X; pelos apêndices inferiores com o segundo artículo curto, com quase metade do comprimento do primeiro, e portando espinhos laterais assimétricos na margem interna do primeiro artículo; e pela endoteca do falo, portando uma larga estrutura esclerosada em forma de língua e coberta de centenas de pequenos espinhos. Essas características são únicas dentro do gênero, fazendo com que a espécie aqui descrita não se encaixe em nenhum dos grupos específicos previamente estabelecidos. O segundo artículo dos apêndices inferiores bastante curto lembra àqueles de *Alterosa guapimirim* Blahnik, 2005 e *A. orgaosensis* Blahnik, 2005. Porém a morfologia dos apêndices pré-anais e intermediários, assim como a endoteca portando poucos espinhos largos em ambas espécies prontamente as separam da espécie aqui descrita.

Palavras-chave: Mata Atlântica, taxonomia, tricópteros.

Financiamento: CNPq, CAPES, FAPERJ.

---

## Redescoberta do holótipo de *Horvathinia lenti* De Carlo, 1958, sinônimo júnior de *H. pelocoroides* Montadon, 1911 (Hemiptera: Belostomatidae)

---

**Claudia L. Rodrigues**, Patrícia B. de Oliveira & Felipe F. Moreira

Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
Email:cllrodrigues@yahoo.com.br

A infraordem Nepomorpha (Hemiptera: Heteroptera) é um dos grupos mais especializados de percevejos, cuja maioria das espécies passa quase todo o ciclo de vida submersa. No neotrópico, está representada por dez famílias, 52 gêneros e aproximadamente 730 espécies, cerca de 30% da diversidade global do grupo. As baratas d'água (Nepomorpha: Belostomatidae) são as que chamam mais atenção do público leigo, seja pelo tamanho (mais de 100 mm em algumas espécies) ou pela atração por luzes elétricas. *Horvathinia pelocoroides* Montandon, 1911 (Belostomatidae: Belostomatinae) foi descrita como espécie tipo do gênero com base em dois exemplares, procedentes um de Minas Gerais e outro do Rio Grande do Sul. Posteriormente, nove espécies foram descritas com base em um único exemplar cada, coletados em diferentes localidades no sul da América do Sul: *H. argemii* Schnack, 1972; *H. bollei* De Carlo, 1957; *H. castilloi* De Carlo, 1938; *H. doellojuradoi* De Carlo, 1930; *H. forsteri* Lauck, 1958; *H. lenti* De Carlo, 1957; *H. meyeri* De Carlo, 1938, *H. pelleranoi* De Carlo, 1930; e *H. schubarti* De Carlo, 1957. Na última revisão do gênero, oito dessas espécies foram consideradas sinônimos juniores de *H. pelocoroides*, com exceção de *H. lenti*, cujo holótipo não foi disponibilizado para os autores. As sinonímias se justificam, porque as descrições são baseadas em características que ou não diferem significativamente entre as espécies, ou variam intraespecificamente em diversos gêneros de Belostomatidae. Durante um levantamento dos hemípteros aquáticos da Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (CEIOC), o holótipo de *H. lenti* foi encontrado, tratando-se de uma fêmea em relativamente bom estado de conservação, apenas com alguns tarsômeros perdidos. O exame do espécime revelou que o mesmo se enquadra na redescrição de *H. pelocoroides* fornecida na última revisão do gênero, e que as duas devem ser consideradas sinônimos. Segundo o autor da espécie, *H. lenti* seria distinta de *H. pelocoroides* por ter hemiélitros com mais nervos longitudinais no disco de cada cório e membranas mais sobrepostas, além do ápice do escutelo um pouco elevado. Tais características, como no caso das demais espécies descritas no gênero, não são adequadas para a delimitação específica em Belostomatidae.

Palavras-chave: Nepomorpha, percevejos, neotrópico, baratas d'água, América do Sul.

Financiamento: FAPERJ, IOC, FIOCRUZ.

---

## Nova espécie de *Clunio* Haliday, 1855 (Chironomidae, Diptera) para o Brasil

---

Elaine C. R. da Costa<sup>1,2</sup> & Livia M. Fusari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática (LEA), Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: elainecristina.ribeirodacosta@gmail.com

O gênero *Clunio* Haliday, 1855, pertencente a subfamília Orthocladiinae (Chironomidae), é um exemplo de dípteros viventes em ambientes marinhos e de regiões entremarés. De tamanho diminuto, os indivíduos deste gênero possuem distribuição cosmopolita. No Brasil o registro de machos adultos do gênero foi realizado por Oliveira em 1950, para a cidade de Salvador, Bahia, Brasil. Posteriormente, em 1971, Roback descreveu a fêmea e os imaturos de *Clunio brasiliensis* Oliveira, 1950, a partir de espécimes coletados em Porto Rico. Os machos possuem asas bem desenvolvidas, que os permitem voar, enquanto as fêmeas são ápteras conservando características juvenis. Vivem aderidas ao substrato nos costões rochosos em conjunto com larvas e pupas, alimentam-se de matéria orgânica particulada, algas, detritos e outros animais. Os espécimes deste trabalho foram coletados em 2016, na Praia do Meio, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Foram coletados machos em voo com auxílio de rede entomológica e em seguida retirados manualmente com pincel embebido em etanol 100%. As fêmeas, pupas e larvas também foram coletadas manualmente com auxílio de pinça e fixados em etanol 100%. O objetivo deste trabalho é descrever uma espécie nova de *Clunio* para o Brasil. As larvas, pupas e os adultos foram montados entre lâminas e lamínula para microscopia, em Euparal® como meio de montagem. Apresentamos, assim, descrição, ilustrações e fotografias coloridas das estruturas utilizadas na identificação da espécie nova. O macho de *Clunio* sp. n. se diferencia dos congêneres pelas seguintes combinações de características: tórax com 4 cerdas acrosticais, 5 dorsocentrais, 3 prealares e 5–10 escutelares; hipopégio com dígito apical na margem posterior do TIX, parâmeros fortemente curvados e ápice formado por espinhos, edeago longo ultrapassando a margem do TIX, em vista ventral. As larvas possuem o dente mediano do mento largo e quatro pares de dentes laterais decrescendo lateralmente.

Palavras-chave: quironomídeos marinhos, biodiversidade, Orthocladiinae

Financiamento: n/a.

---

## New *Polypedilum* Kieffer (Diptera: Chironomidae) from Brazilian mountains

---

Erika M. Shimabukuro<sup>1</sup>, Susana Trivinho-Strixino<sup>2</sup> & Carlos J. E. Lamas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Diptera, Museu de Zoologia (MZUSP), Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

E-mail: erika.msh@gmail.com

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Insetos Aquáticos, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), SP, Brasil.

email: erika.msh@gmail.com

*Polypedilum* Kieffer, 1912 is a cosmopolitan genus and one of the richest within the family Chironomidae, currently comprising more than 520 species. Immature specimens are eurytopic, occurring from standing to running waters. Although they were for a long time considered absent at high altitudes, recent investigations confirm their occurrence at about 3000 m a.s.l. Adult males have 13 antennal flagellomeres, deeply bifid pulvilli and basal constriction in eighth abdominal segment. In this study, five new species of *Polypedilum* - two *Polypedilum* s. str. and three *Polypedilum* (*Tripodura*) Townes, 1945 – from the Atlantic forest are described as adult males. Sampling was performed in mountains of Southeastern Brazil, at low-order streams and madicolous biotopes, with emergence and light traps. *Polypedilum* (*P.*) sp. n. 1 can be distinguished by the presence of 4-5 aligned setae on inferior volsella; weak marking on wings and RM vein distinctly darkened; and the truncate end of foretibial scale. *Polypedilum* (*P.*) sp. n. 2 is completely pale; present the apex of R<sub>4+5</sub> strongly curved; small and club-shaped anal point; and long spur in foretibial scale. *Polypedilum* (*T.*) sp. n. 1 has four dorsal setae on inferior volsella and a round and small spot medially on it; wings without dark marking; and conical, crested and broad anal point. *Polypedilum* (*T.*) sp. n. 2 has the superior volsella apically bare and pointed with proximal inner bend; short and wide anal point; and wings with dark marking. *Polypedilum* (*T.*) sp. n. 3 present a broad superior volsella, distally rounded and entirely hairy, with one lateral seta; broad anal point, tapered in the base; and broad gonostylus. *Polypedilum* (*P.*) *solimoes* Bidawid-Kafka 1996 was the only known *Polypedilum* species recorded during this research. Due to its widespread distribution and the wide range of habitats where it occurs, further morphological and molecular studies of the populations are still necessary to reveal possible cryptic species. This is the first time that *Polypedilum* and *Tripodura* subgenera are recorded in Brazilian mountains, and although they were evidenced at intermediate altitudinal ranges (1000–1700 m a.s.l.) they can potentially be found at higher altitudes as more investigations occur.

Palavras-chave: *Polypedilum sensu strictus*, *Tripodura*, Neotropical, Serra da Mantiqueira, Serra do Mar.

Financiamento: CNPq, FAPESP.



---

## Nova espécie de *Paravelia* Breddin, 1898 (Hemiptera, Veliidae) e novos registros de Gerromorpha (Insecta, Hemiptera, Heteroptera) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

---

Oséias M. Magalhães<sup>1</sup>, Evaldo A. Joaquim Junior<sup>1</sup>, José Ricardo I. Ribeiro<sup>2</sup> & Felipe F. F. Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Estudos da Biodiversidade do Pampa, Campus São Gabriel, Universidade Federal do Pampa, São Gabriel, RS, Brasil.  
E-mail:juniorkim2009@hotmail.com

Heteroptera (Insecta: Hemiptera) é um grupo de cerca de 40.000 espécies de insetos que possui distribuição pelo mundo todo, com maior diversidade nos trópicos. Das sete infraordens que compõem a subordem, Gerromorpha e Nepomorpha são as que possuem representantes intimamente relacionados aos corpos de água doce em todos os continentes, com exceção da Antártica. Gerromorpha é dividida em oito famílias e aproximadamente 60 gêneros. Dentre esses, *Paravelia* Breddin, 1898 (Veliidae: Veliinae) possui 61 espécies válidas, das quais 60 são neotropicais e uma habita as Ilhas Marquesas, no Oceano Pacífico. Apesar do recente aumento de publicações a respeito do gênero, novas espécies continuam a ser encontradas em áreas geográficas e habitats pouco explorados pelos especialistas. Com base em material coletado no bioma do Pampa, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, foi descoberta uma nova espécie do gênero. A nova espécie é baseada em um único exemplar e está depositada no Laboratório de Biodiversidade Entomológica (LABE), sendo conhecida apenas a partir da fêmea braquíptera, e pode ser distinta de seus congêneres por sua coloração laranja amarronzada a marrom, não contendo marcas contrastantes fortes; corpo e pernas sem espinhos, cerdas longas e pilosas ou denticulos pretos; abdômen sem fôveas circulares abundantes; e asas anteriores, quando fechadas, com mancha oval branca basal iniciada distante do ângulo umeral e quase alcançando o ângulo posterior do pronoto, e mancha oval branca que não alcança a margem distal. A espécie que mais se assemelha é *Paravelia platensis* (Berg, 1883), conhecida nas formas braquíptera e macróptera. Entretanto, possui tonalidade mais escura e manchas das asas anteriores diferentes da nova espécie. Adicionalmente, novos registros no Rio Grande do Sul são apresentados para *Neogerris lubricus* (White, 1879), *Limnogonus profugus* Drake & Harris, 1930 (Gerridae), *Mesovelis amoena* Uhler 1874 (Mesoveliidae) e *Microvelis pulchella* Westwood, 1834 (Veliidae).

Palavras-chave: insetos aquáticos, taxonomia, Região Neotropical.

Financiamento: CNPq, FAPERJ, CAPES.

---

## Trichoptera associados à corredeiras no médio rio Teles Pires, Bacia do Tapajós

---

Fábio M. Almeida<sup>1</sup>, Eurizângela P. Dary<sup>2</sup>, Leandro D. Battirola<sup>3</sup> & Lucélia N. Carvalho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante do curso de Zootecnia do Instituto Ciência Agrárias e Ambientais – ICAA da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Sinop, MT, Brasil.

<sup>2</sup>Profissional; E-mail: euridary@gmail.com

<sup>3</sup>Professores do Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais – ICNHS da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Sinop, MT, Brasil. Líder do Laboratório de Ictiologia Tropical – LIT.

E-mail: fabiom\_\_almeida@hotmail.com;

Ambientes aquáticos continentais abrigam elevada diversidade de insetos. Trichoptera destaca-se como uma das ordens mais diversas, com cerca de 3.262 espécies, distribuídas em 25 famílias e 155 gêneros na região Neotropical, sendo que no Brasil são registradas 738 espécies em 70 gêneros. No Brasil, estudos da tricopterofauna estão concentrados nas regiões próximas de grandes centros de pesquisas, o que limita o conhecimento sobre sua área de ocorrência e distribuição. Nesse sentido, a fim de ampliar esse conhecimento, este trabalho objetivou descrever a composição da assembleia de Trichoptera no médio rio Teles Pires, Sinop, MT na Amazônia Meridional. As amostragens dos insetos imaturos e a caracterização ambiental da área foram realizadas em ambiente de corredeira no período de enchente (outubro/2018) no chamado “Pedral do Biguá” (11°35'49"S; 55°40'16"W). As coletas foram realizadas com rede tipo Surber (tela 50 µm) posicionada no sentido contrário à correnteza. O substrato foi removido e inspecionado a fim de retirar os invertebrados aderidos. Na área de amostragem a velocidade da água era de 0,79 m/s, a profundidade de 44,80 cm e o substrato composto por rochas de tamanhos diversos, folhas, galhos, macrófitas e areia. As amostras foram etiquetadas e acondicionadas em frascos com álcool 70%. Em laboratório, foram lavadas em água corrente, utilizando peneiras 50 µm para retirar os detritos e sedimentos facilitando a triagem. Os exemplares foram quantificados e identificados em nível de gênero. Ao todo foram amostrados 774 exemplares distribuídos em seis famílias (Hydropsychidae, Hydroptilidae, Leptoceridae, Odontoceridae, Philopotamidae e Polycentropodidae) e 15 gêneros (*Atanotica*, *Blepharopus*, *Cerasmatrixia*, *Cernotina*, *Chimarra*, *Leptonema*, *Macronema*, *Macrostemum*, *Marilia*, *Neotrichia*, *Nyctiophylax*, *Oecetis*, *Smicridea* (*Rhyacophylax*), *Smicridea* (*Smicridea*), *Synoestropsis* e *Wormaldia*). Hydropsychidae foi a família mais representativa com 469 indivíduos (60,6% do total), distribuídos em sete gêneros, sendo *Blepharopus* o mais abundante (289 ind.; 37,3% do total de Hydropsychidae). Philopotamidae representada por três gêneros foi a segunda família mais numerosa (285 ind.; 36,8%). Este estudo compreende o primeiro levantamento de Trichoptera imaturo para corredeiras do rio Teles Pires, evidenciando considerável diversidade deste grupo e contribuindo para o conhecimento de sua distribuição na Amazônia Meridional.

Palavras-chave: Tricopterofauna, insetos aquáticos, Bacia do Tapajós.

Financiamento: LIT, CES.

---

## Molecular and morphological evidences of a new species of *Massartella* Lestage, 1930 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from the southern portion of the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil

---

Felipe D. Gatti<sup>1,2</sup>, Marina Monjardim<sup>3</sup>, Roberta Paresque<sup>3</sup>, Yuri L. R. Leite<sup>1</sup> & Frederico F. Salles<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Mastozoologia e Biogeografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Museu de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Sistemática e Ecologia de Insetos, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, ES, Brasil.

E-mail: gattifd@gmail.com

*Massartella* Lestage, 1930 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) is a Neotropical genus, endemic to South America, adapted to cold and high altitudes. Currently the group has five species described: *Massartella brieni* (Lestage, 1924) and *Massartella alegrettae* Ulmer, 1943 occurring in the southeastern and southern regions of Brazil and northeastern Argentina; *Massartella venezuelensis* Pescador & Peters, 1990, *Massartella devani* Derka, 2002, and *Massartella hirsuta* Derka, Svitok & Schlögl, 2009, from the Tepuis of the Guiana shield. A bayesian phylogenetic analysis using COI (~600 bp) and 28S (~1100 bp) genes showed that nymphs collected in three areas at the southern portion of the Espinhaço Range (Serra do Cipó, Cânion de Peixe Tolo and Lapinha da Serra) form a clade and have a high genetic distance (~20%) when compared to samples of *M. brieni* from other regions. This finding motivated a more thoroughly review in order to identify morphological variations in the specimens from southern portion of Espinhaço Range. At first, we observed that these specimens have a seventh gill (not present in all other species); apical denticle of claws are much smaller than in other species; and the dorsal surface of the femur has many apically pointed setae, instead of relatively few short clavate setae. Winged males and females remain unknown. In this way, we have several indications to believe that specimens from the southern portion of the Espinhaço Range belong to a new species. However, we still intend to carry out a more robust molecular analysis, involving more samples, together with a more refined morphological inspection to validate the new species.

Keywords: Atalophlebiinae, mayfly, Neotropical region, mountains, taxonomy.

Funding agency: FAPES, CNPq, CAPES.

---

## Revisão taxonômica de *Neotrephes* China, 1936 (Hemiptera: Heteroptera: Helotrephidae)

---

Flávia S. Motta<sup>1,2</sup> & Felipe F. F. Moreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: [flaviasmotta@hotmail.com](mailto:flaviasmotta@hotmail.com)

Hemiptera é uma das mais diversas ordens de insetos e atualmente está dividida em quatro subordens. Dessas, apenas Heteroptera possui representantes intimamente relacionados a corpos d'água, dos quais os que vivem primariamente submersos compõem a infraordem Nepomorpha. A família de nepomorfos Helotrephidae é constituída por pequenos insetos globosos com 1 a 4 mm de comprimento, que são caracterizados pelo fuscionamento da cabeça com o pronoto, antenas uniarticuladas na forma braquíptera e biarticuladas na macróptera, lábio quadriarticulado e corpo com pontuações arredondadas. Na América do Sul, é representada apenas pela subfamília Neotrephinae, que possui dois gêneros: *Neotrephes* China, 1936 e *Paratrephes* China, 1940. Estudos sobre esses insetos são escassos na América do Sul em comparação com outras regiões. *Neotrephes* é caracterizado principalmente pelo lábio curto, não atingindo as coxas medianas, e possui nove espécies válidas: *N. fragosus* Nieser & Chen, 2002, *N. jaczewskii* China, 1940, *N. lanemelo* Nieser & Chen, 2002, *N. latus* Nieser & Chen, 2002, *N. minutus* Nieser & Chen, 2002, *N. plaumanni* China, 1940, *N. transversus* Nieser & Chen, 2002, *N. usingeri* China, 1936 e *N. variegatus* Nieser & Chen, 2002. Nesse estudo, foram examinados mais de 1.200 exemplares do gênero depositados em quatro coleções do Brasil e no Museu de História Natural do Reino Unido, dentre eles holótipos e parátipos. Foram realizadas redescrições do gênero e de suas espécies conhecidas, descrições de três espécies novas de São Paulo e Rio de Janeiro, uma chave de identificação para machos e fêmeas dessas espécies, ilustrações, diversos novos registros nos quatro estados do Sudeste do Brasil e mapas de distribuição geográfica. Destacam-se a ocorrência de amplas variações cromáticas intraespecíficas e o pequeno número de características estruturais diagnósticas, somente sendo possível identificar espécimes com precisão através do exame detalhado da terminália de machos e fêmeas.

Palavras-chave: novas espécies; percevejos aquáticos; região neotropical; taxonomia.

Financiamento: CNPq.

---

*Kempnyia tijucana* Dorvillé & Froehlich, 1997  
(Plecoptera: Perlidae) na Ilha da Marambaia,  
Mangaratiba, RJ

---

**Fernanda Avelino-Capistrano<sup>1</sup>**, Arize D. Vieira<sup>1</sup>, Evaldo A. Joaquim<sup>1,2</sup>, Gisele L. de Almeida<sup>1</sup>, Jéssica F. de Andrade<sup>1</sup> & Leandro F. Golvea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia, Faculdades São José, Curso de Ciências Biológicas,

<sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

Email: fernandaacsilva@yahoo.com.br

Plecoptera é uma pequena ordem de insetos aquáticos de grande importância nos ecossistemas lóticos. Os imaturos são geralmente encontrados em rios de água limpa e corrente, associados a substratos orgânicos (folhiço, musgos) ou inorgânico (rochas). Os adultos são voadores fracos, encontrados na vegetação ripária. Possuem dispersão limitada, sendo a corte nupcial o maior estímulo para o deslocamento dos adultos. No Brasil, são encontradas aproximadamente 200 espécies, distribuídas em duas famílias e oito gêneros. *Kempnyia* Klapalek, 1914 possui 37 espécies, dentre elas, *K. tijucana* Dorvillé & Froehlich, 1997, descrita inicialmente para o Parque Nacional da Tijuca. Acredita-se que a espécie tenha ampla distribuição no município do Rio de Janeiro. No presente estudo, foi analisada a sazonalidade de adultos de *K. tijucana* em um trecho do Rio Marambaia. Estudos pretéritos na mesma localidade utilizando armadilhas luminosas não mostram sucesso na coleta desses insetos, sugerindo um voo diurno. Desta forma, uma armadilha do tipo Malaise (1,80 x 1,80 m) foi instalada em um trecho do Rio Marambaia (23°03'40"S; 43°58'47"O) em maio de 2018 e o conteúdo foi trocado mensalmente até dezembro 2018. O conteúdo dos frascos foi triado e os adultos de *K. tijucana* separados dos demais insetos. Um total de 31 adultos foi coletado, sendo 15 fêmeas e 16 machos. Nos meses de junho e julho obteve-se o maior número de indivíduos, enquanto que entre setembro e novembro, as menores incidências. Apesar de poucos indivíduos, verificou-se maior ocorrência de voo nos meses da estação seca, o que vai de encontro com outros trabalhos em trechos de altitude, onde voos são mais frequentes na estação chuvosa. A continuidade do trabalho poderá indicar se esse é um padrão regional ou específico de *K. tijucana*.

Palavras-chave: sazonalidade, períodos de voo, adultos.

Financiamento: n/a.

---

## Revalidação do gênero *Neoleptonema* Ulmer, 1907 (Trichoptera: Hydropsychidae) com base em evidências morfológicas e moleculares

---

Gabriela A. Jardim<sup>1</sup>, Patrik Barcelos-Silva<sup>2</sup>, Ana Maria Pes<sup>2</sup>, Daniela M. Takiya<sup>3</sup> & Jorge L. Nessimian<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Coordenação de Biodiversidade (CoBio), Divisão do Curso em Entomologia (DiEnt), Manaus, Amazonas, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: gabiajardim@gmail.com

*Neoleptonema* foi descrito por Ulmer em 1907 para incluir a espécie *N. aspersum*, distinguindo-se de *Leptonema* Guérin, 1843 pela venação das asas anteriores, com a R1 cruzando a subcosta próximo à margem da asa e a ramificação da M3+4 peciolada. O gênero permaneceu válido até 1987, quando Flint e colaboradores realizaram uma revisão de *Leptonema* e consideraram *Neoleptonema* um sinônimo do mesmo, uma vez que a genitália em *L. aspersum* e em sua espécie mais próxima, *L. rostratum* Flint et al., 1987, não apresentava variações significativas em relação às espécies do grupo *sparsum* de *Leptonema*. De fato, a genitália nas espécies desse grupo não possui modificações no ápice do falo e tem o tergo X contendo apenas as verrugas  $\alpha$ , no que não diferem muito de *Neoleptonema*. Contudo, a modificação na venação de *Neoleptonema* é única, não sendo observada em nenhuma de suas espécies, apenas em *L. rostratum*. A fim de elucidar as relações entre as espécies incluídas no grupo *sparsum* e as demais espécies de *Leptonema* e outros gêneros proximamente relacionados, foi realizada uma análise de inferência bayesiana incluindo 125 caracteres morfológicos e 1590 caracteres moleculares de COI, 16S rDNA e 28S rDNA de 44 espécies de *Leptonema* e sete representantes de grupos externos. Nessa análise, *L. aspersum* + *L. rostratum* foi recuperado como grupo irmão do representante de *Blepharopus* Kolenati, 1859, em um clado contendo todos os outros gêneros de Macronematinae incluídos na análise. Esse clado foi recuperado como grupo irmão das demais espécies de *Leptonema*, incluindo *L. sparsum* e *L. sancticaroli*, as demais espécies do grupo *sparsum* incluídas na análise. Com base nesse resultado, será proposta a revalidação de *Neoleptonema* e a transferência de *L. rostratum* para o mesmo. Além das já citadas características de venação das asas que são exclusivas de *Neoleptonema*, o gênero diferencia-se de *Leptonema* também por características larvais. A larva de *L. aspersum* possui um tufo de cerdas longas em cada mandíbula, enquanto nas espécies de *Leptonema* apenas a mandíbula direita possui esse tufo de cerdas. Além disso, as larvas de *Leptonema* possuem o trocântim anterior pontiagudo, triangular e curto, enquanto em *L. aspersum* ele é expandido, com uma longa projeção apicomeral.

Palavras-chave: análise filogenética, inferência bayesiana, Macronematinae, taxonomia.

Financiamento: CNPq, FAPERJ.

---

## A new species of *Ablabesmyia* Johannsen, 1905 (Diptera: Chironomidae) from Colombia

---

Galileu P.S. Dantas<sup>1</sup>, Eduardo C.G. Amat<sup>2</sup> & Sandra M. Hernández-Rangel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade (CoBio), Divisão de Curso em Entomologia (DiEnt), Manaus, AM, Brazil.

<sup>2</sup>Tecnológico de Antioquia, Facultad de Derecho y Ciencias Forenses, Medellín, Colombia

<sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas, Laboratório de Evolução e Genética Animal – LEGAL, Manaus, AM, Brazil.

E-mail: galileu.psd@gmail.com

*Ablabesmyia* Johannsen, 1905 is the most diverse genus of Tanypodinae, with about 90 species distributed worldwide. Neotropical species have recently been reviewed and a total of 34 species was recorded for the region. In Colombia, *Ablabesmyia metica* Roback, 1983 is the only species of the genus recorded so far. In the present study, a new species of *Ablabesmyia* from Colombia is described and illustrated based on adult male. The specimens were manually collected near a dam and fixed with 80% alcohol. The examined material was slide-mounted in Euparal® and deposited in the Colección Entomologica Tecnológico de Antioquia (CETdeA), Medellín, Colombia. Measurements are given as ranges. In the key to males of Neotropical species, *Ablabesmyia* sp. n. easily key with *A. communiba* Neubern, 2013 by the absence of dorsal lobe, aedeagal blade striated and gonostylus longer than gonocoxite. However, the male of the new species can be easily distinguished by the general coloration pattern of the legs. The numbers of bands in the fore, mid and hind femurs are 3, 3, 3, respectively, in the new species, whereas 3, 3, 2, respectively, in *A. communiba*. Likewise, the numbers of bands in the tibiae are 4, 4, 4, respectively, in *Ablabesmyia* sp. n., whereas 3, 3, 3, respectively, in *A. communiba*. In addition, the transversal sternapodeme of the new species sp. n. is square-shaped, and it is inconsistent with the rounded transverse sternapodeme in *A. communiba*. The key was modified to incorporate the new species.

Keywords: aquatic insects, Neotropical region, non-biting midges.

Funding: n/a.

---

## Novas espécies de *Tanytarsus* van de Wulp, 1874 (Diptera: Chironomidae) da Amazônia e do Cerrado

---

Galileu P.S. Dantas & Neusa Hamada

*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Coordenação de Biodiversidade (CoBio), Divisão de Curso em Entomologia (DiEnt), Av. André Araújo, 2936, 69067–375, Manaus, Amazonas, Brazil.  
E-mail: galileu.psd@gmail.com*

*Tanytarsus* van de Wulp, 1874 pertence a subfamília Chironominae e a tribo Tanitarsini, sendo um dos gêneros mais abundantes da família Chironomidae, com mais de 350 espécies válidas, mundialmente distribuídas. Na região Neotropical cerca de 50 espécies foram registradas, das quais 38 são encontradas no Brasil. Estima-se que cerca de 70 espécies de *Tanytarsus* ocorrem na Amazônia, mas até o momento apenas 16 foram registradas para a região. Para o bioma Cerrado, apesar de ser considerado um dos hotspot de biodiversidade do mundo, apenas duas espécies de *Tanytarsus* foram registradas até a presente data. O objetivo do presente trabalho foi promover avanços no conhecimento da diversidade do gênero *Tanytarsus* em dois importantes biomas brasileiros, com a descrição de novas espécies. Os adultos foram coletados com rede entomológica, armadilhas Malaise e luminosa, montadas sobre a lâmina d'água, onde ficaram por no máximo cinco dias. O material foi montado em Euparal® e será depositado na Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Ao todo foram coletadas 15 espécies de *Tanytarsus* novas para a Ciência, 9 da Amazônia e 6 do Cerrado. As espécies amazônicas foram coletadas nos estados do Amazonas e Roraima, enquanto que as do Cerrado foram coletadas no Distrito Federal, Tocantins e Maranhão. As espécies foram devidamente descritas e diagnosticadas com base principalmente em estruturas da genitália do macho. Material coletado nas regiões acima mencionadas ainda está sendo analisado, portanto, os resultados aqui apresentados ainda são preliminares.

Palavras-chave: insetos aquáticos, região Neotropical, taxonomia

Financiamento: CNPq.



---

## Imaturos de Trichoptera (Insecta) do Rio Grande, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, Brasil

---

Gisele L. Almeida & Fernanda Avelino-Capistrano

Laboratório de Zoologia, Faculdades São José (FSJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: giseleluziane@yahoo.com

O Maciço da Pedra Branca possui uma importante rede hidrográfica responsável por parte do abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro. O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), a maior floresta urbana do mundo, está inserido neste maciço e foi criado em 1974 para proteção de suas nascentes. Para o estado do Rio de Janeiro, estão registradas 175 espécies e 50 gêneros de Trichoptera. Apesar da proximidade aos grandes centros de pesquisa, até o presente trabalho estão registrados para o PEPB 13 gêneros. Desta forma, com o intuito de inventariar a entomofauna aquática do parque, foram realizadas amostragens entre maio/2008 e maio/2009, com o auxílio de um amostrador de Súrber e peneiras, além de coleta manual, sendo todo o material obtido conservado em álcool a 70%. Dentre os diferentes grupos amostrados no principal rio do parque, o Rio Grande, Trichoptera foi um dos mais representativos, com um total de 705 exemplares coletados, distribuídos em 11 famílias e 13 gêneros: Anomalopsychidae (*Contulma* Flint, 1969 (2 exemplares, 0,28%); Calamoceratidae (*Phylloicus* Müller, 1880 (73 exemplares, 10,35%); Glossosomatidae (Gênero A (42 exemplares, 5,96%); Helicopsychidae (*Helicopsyche* Siebold, 1856 (20 exemplares, 2,84%); Hydrobiosidae (*Atopsyche* Banks, 1905 (15 exemplares, 2,13%); Hydropsychidae (*Leptonema* Guérin-Meneville, 1843 (37 exemplares, 5,25%), *Smicridea* McLachlan, 1871 (467 exemplares, 66,24%); Hydroptilidae (Gênero A (17 exemplares, 2,41%); Leptoceridae (*Grumichella* Müller, 1879 (11 exemplares, 1,56%), *Triplectides* Kolenati, 1859 (6 exemplares, 0,85%); Philopotamidae (*Chimarra* Stephens, 1829 (7 exemplares, 0,99%); Polycentropodidae (*Cernotina* Ross, 1938 (1 exemplar, 0,14%); Xiphocentronidae (*Xiphocentron* Brauer, 1870 (7 exemplares, 0,99%). No PEPB, em apenas um trecho do Rio Grande, foi encontrado 26% do total de gêneros destes insetos indicados para o estado. Os gêneros *Marcrostemum* Kolenati, 1859 e *Grumicha* Müller, 1879 previamente registrados para o parque, não foram coletados. Desta forma, este trabalho contribui com o aumento do conhecimento sobre a diversidade do parque, ressaltando sua importância como área de preservação, bem como o aumento da riqueza destes insetos no estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: insetos aquáticos, inventário, PEPB.

Financiamento: n/a.

---

## Caracterização morfológica de duas larvas de *Corydalus* Latreille, 1802 (Megaloptera: Corydalidae) do Estado de São Paulo

---

Homero G. Motta<sup>1,2</sup> & Livia M. Fusari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática (LEA), Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: homero.gmotta@outlook.com

Megaloptera é uma ordem de insetos holometábolos a qual, atualmente, engloba duas famílias - Sialidae e Corydalidae - e 30 gêneros, dentre estes, o gênero *Corydalus* Latreille, 1802. Neste grupo, somente o estágio larval é aquático e encontra-se em riachos e lagoas limpas onde preda outras larvas de insetos, bem como pequenos moluscos, crustáceos e anelídeos. A fauna Neotropical do *Corydalus* está bem documentada, e revisões taxonômicas com ilustrações, chaves e descrições baseadas principalmente em características do adulto macho estão disponíveis. Estágios imaturos, no entanto, têm sido pouco estudados e, portanto, a grande maioria das espécies precisa ser identificada pela criação e subsequente emergência do adulto ou pelo uso de análises moleculares. Deste modo faz-se necessária a atualização do conhecimento taxonômico do grupo, objetivo este proposto pelo atual trabalho, que descreve e compara morfológicamente larvas de duas morfoespécies coletadas em São Paulo. Para tanto, as larvas foram coletadas mediante a busca ativa com auxílio de rede D e levadas ao laboratório para criação e análise. Foram identificadas duas morfoespécies provenientes do Parque Estadual de Campos do Jordão (*Corydalus* sp. 1) e da Cachoeira São José (*Corydalus* sp. 2), no Município de Itirapina. Propomos um exame detalhado com registro fotográfico das mandíbulas, placa mental, macro- e microsetas, padrão de coloração da cabeça e tórax das larvas como base comparativa. A larva de *Corydalus* sp. 1, possui a seguinte combinação de características: margem lateral da cabeça arredondada; inserção do dente basal na porção mediana da mandíbula; ausência de sulco na base do dente basal; todos os dentes da mandíbula pontiagudos; esternelo não projetado, sem curvatura no ápice e ausência de cerdas espiniformes; tergitos abdominais com macrosetas tubulares e microsetas alongadas e lisas. Enquanto que a larva de *Corydalus* sp. 2 diferencia-se por possuir a margem lateral da cabeça retangular; inserção do dente basal da mandíbula mais próximo do dente apical do que da base da mandíbula; presença de sulco na base do dente basal; dentes da mandíbula arredondados; esternelo não projetado, sem curvatura no ápice e coberto por cerdas espiniformes; tergitos abdominais com macrosetas claviformes e microsetas em forma de estrela.

Palavras-chave: Megaloptera, *Corydalus*, história de vida

Financiamento: FAPESP.

---

## New species of *Miroculis* Edmunds, 1963 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from Brazilian Semi-arid region

---

Ian de Oliveira<sup>1</sup>, Rogério Campos<sup>2,3</sup> & Adolfo R. Calor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Entomologia Aquática, PPG Diversidade Animal, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Rua Barão de Geremoabo, 147, campus Ondina, CEP 40170-290, Salvador, BA, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biologia Aquática, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Assis, SP, Brazil.

<sup>3</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, PPG em Entomologia, Av. dos Bandeirantes, 3900, CEP 14040-901, São Paulo, SP, Brazil.

E-mail: acalor@gmail.com

*Miroculis* Edmunds, 1963 represents the second richest genus of Leptophlebiidae Banks in Brazil. Although reported from several Brazilian subhumid to humid regions, the genus was still unknown from Brazilian Semi-arid region. Here, a new species of *Miroculis* is described based on male and female imagoes and nymphs from Mucugê, Chapada Diamantina, a mountain chain in Brazilian Semi-arid region. All adults were collected using Malaise traps, UV light pan traps, and light attraction coupled to white sheet, and preserved in 80% ethanol. Imatures were collected using D net. The sketches were made under a microscope outfitted with a drawing tube, scanned, and vectored in Adobe Illustrator CC. *Miroculis* (*Miroculis*) sp. nov. can be distinguished from congeners by the following characters: (i) forewings with crossveins forked at C-Sc distal area in adults, (ii) well-sclerotized process at styliger plate posteromedial portion in male imago; (iii) abdominal terga I–V darkish brown, VI–X lighter, terga with hyaline longitudinal marks, and (iv) egg-guide reaching tergum IX in female imago; (v) posterolateral spines on terga III–IX, VIII–IX developed beyond terga posterior margin in nymphs. The new species belongs to *Miroculis* subgenus since displays the upper portion of male eyes on a narrow, dorsally-directed stalks and the dorsal portion with 13 facets on longest row, and is morphologically similar to *Miroculis* (*Miroculis*) *bicoloratus* Savage, 1987, but differs by forewings brownish spots at base and apex instead of well-pigmented basal portion of *M. bicoloratus*, as well as styliger plate length, longer than sternite IX in new species rather than same length as in *M. bicoloratus*. Nymphs of the new species are similar to that of *M. (M.) marauiae* Savage & Peters, 1983, but differs by median spine-like setae on labrum, absent in *M. marauiae*, and numerous setae on maxillary palpi segment II. The new species also represents the first record for the genus from Chapada Diamantina.

Keywords: Atalophlebiinae, description, mayflies, nymph, taxonomy.

Funding: CAPES, CNPq, FAPESB.

---

## Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta) da RPPN Estação Veracel e entorno, Porto Seguro, Bahia, Brasil

---

Jeniffer de B. Cabral<sup>1</sup>, Michelle M. L. de Sousa<sup>1,2</sup> Francine N. Souza<sup>1</sup> & Rodolfo Mariano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Labortório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

E-mail: jennybcabral@gmail.com

A Mata Atlântica brasileira é uma das principais áreas para a conservação da biodiversidade, representando oportunidade para o estabelecimento de áreas protegidas. Os macroinvertebrados aquáticos se beneficiam dessas áreas protegidas e dentre eles está a ordem Trichoptera (Insecta). Objetivando contribuir para a descrição da entomofauna aquática do sul da Bahia, foram listadas as espécies de Trichoptera e mensurada a diversidade da comunidade da ordem, a fim de testar os efeitos do estado de conservação ambiental sobre a sua composição faunística na RPPN Estação VERACEL e seu entorno. Foram utilizadas 20 amostras de coletas realizadas de 01 a 15 de setembro de 2018, sendo 10 amostras dentro e 10 fora da Unidade de Conservação (UC). A composição faunística foi analisada com a lista de espécies e suas respectivas abundâncias totais e riqueza (S) por ponto amostral. Mensuramos os índices de Shannon (H'), Simpson (D) e Pielou (J') para comparação entre as duas áreas analisadas (dentro e fora da UC). Foram coletadas 224 larvas de Trichoptera, distribuídas em 15 gêneros e 8 famílias. Entre os locais analisados, o interior da RPPN Veracel foi o de maior abundância, representando 86,61% dos tricópteros coletados e o entorno apresentou 13,39%. A análise dos dados indicou que a maior diversidade foi apresentada dentro da Unidade de Conservação (0,73), neste local, a relação entre a riqueza e a abundância relativa dos gêneros de Trichoptera explica a maior diversidade encontrada. No entorno da RPPN, registrou-se menor diversidade (0,51), havendo o predomínio do gênero *Oecetis* (Leptoceridae). Os índices de dominância de Simpson (D) e equabilidade de Pielou (J') não sugerem a dominância de algum táxon e não houve diferença significativa na diversidade quando comparadas entre as duas áreas analisadas usando o índice de Shannon, nem entre os valores de diversidade de Simpson e equabilidade de Pielou. Os resultados demonstraram que os trechos protegidos pela unidade de conservação, apresentaram maior preservação da diversidade de Trichoptera, do que em trechos localizados fora da área de proteção, quando utilizados apenas dados abundância e riqueza, demonstrando a importância destas áreas como mantenedora da diversidade da ordem.

Palavras-chave: Insetos aquáticos, ambientes lóticos, mata atlântica, unidade de conservação, taxonomia.

Financiamento: CNPq, UESC.

---

## A contribuição da Coleção Entomologia da Reserva Natural Vale para conhecimento sobre Odonata (Insecta) do Espírito Santo, Brasil

---

Karina S. Furieri<sup>1</sup>, Jose S. dos Santos<sup>2</sup> & Geovane S. Siqueira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ensino de Zoologia, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), São Mateus, ES, Brasil.

<sup>2</sup>Reserva Natural Vale (RNV), Linhares, ES, Brasil.

E-mail: kfurieri@gmail.com

As libélulas (Odonata) são insetos predadores que necessitam de água para se reproduzirem. Os machos, quando sexualmente maduros, procuram viver próximo dos ambientes aquáticos, podendo apresentar comportamento territorialista, enquanto as fêmeas visitam as águas geralmente para a realização da cópula (acasalamento) e postura (liberação dos ovos). Foram registradas para o estado do Espírito Santo 217 espécies, 72 gêneros e 11 famílias pertencentes a essa ordem. As coleções biológicas são fontes importantes de informações para, por exemplo, conhecermos a distribuição das espécies e consequentemente podem contribuir para a análise do risco de extinção de espécies. Para que as coleções possam efetivamente contribuir com a construção e atualização das listas de espécies ameaçadas de extinção, os exemplares nelas depositados precisam estar identificados em nível de espécie e seus dados organizados em um livro tombo digital. Esse trabalho tem como objetivo analisar as informações disponíveis no livro tombo da Reserva Natural Vale (RNV) sobre a ordem Odonata. No livro tombo da RNV estão registrados 200 exemplares de Odonata. Destes 18 (9%) Aeshnidae (um exemplar *Coryphaeschna* Williamson, 1903 e os demais não estão identificados), sete (3,5%) Calopterygidae (*Hetaerina* Hagen in Selys, 1876), 15 (7,5%) Coenagrionidae [uma *Argia* Rambur, 1842; três *Leptagrion porrectum* Selys, 1876; um *Metaleptobasis selysi* Santos, 1956; um *Aceratobasis cornicauda* (Calvert, 1909); quatro *Tigriagrion aurantinigrum* Calvert, 1909; uma *Idioneura* Selys, 1860; quatro *Mecistogaster amalia* (Burmeister, 1839)], um (0,5%) Dictyriidae (*Heliocaris amazona* Selys, 1853), 129 (64,5%) Libellulidae [três *Erythemis peruviana* (Rambur, 1842); quatro *Erythrodiplax umbrata* (Linnaeus, 1758); *Miathyria marcella* (Selys in Sagra, 1857); quatro *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798), e os demais não estão identificados], quatro (2%) Heteragrionidae e 26 (13%) exemplares sem o identificação de família. Considerando que não se tem a informação do local de ocorrência para 21% (45) das espécies registradas no Espírito Santo, a identificação dos exemplares ainda não identificados e um levantamento específico para Odonata na RNV podem contribuir significativamente para o conhecimento sobre esse grupo de insetos e para a análise do risco de extinção, assim como para a conservação das espécies que ali habitam.

Palavras-chave: conservação, libélulas, insetos, biodiversidade, Mata Atlântica.

Financiamento: Reserva Natural da Vale (RNV), UFES.

---

## Descrição da larva de *Leptagrion dispar* Selys, 1876 (Odonata: Coenagrionidae)

---

**Laís R. Santos**, Brunna C. Firme, Cintia R. Santos & Marciel E. Rodrigues

*Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.*

*E-mail: laiseng.ambiental@hotmail.com*

Odonata é um grupo de insetos aquáticos com uma grande diversidade de espécies na região Neotropical. No entanto, muitas espécies ainda não possuem a larva conhecida ou descrita. O gênero *Leptagrion* (Coenagrionidae) é registrado para a América do Sul, principalmente ocorrente no Bioma Mata Atlântica. Possuindo 17 espécies descritas, seu desenvolvimento está associado a ambientes de fitotelmos, especialmente em bromélias. Neste trabalho, apresentamos a descrição do último estágio larvar de *L. dispar* Selys, 1876. Os espécimes foram coletados em bromélias de hábito terrestre (*Vriesea* sp.), na Área de Proteção Ambiental da Lagoa Encantada, em Ilhéus-BA (14°38'07"S, 39°05'40"O). As coletas ocorreram entre os anos de 2017 e 2018. Foram coletados larvas e adultos. As larvas foram criadas em laboratório. Os espécimes adultos (coletados e emergidos no laboratório) foram identificados. Foram selecionadas 11 larvas no último estágio (9 machos e 2 fêmeas) para a descrição (sendo 4 exúvias dos indivíduos que emergiram em laboratório). Em seguida é apresentada uma descrição abreviada, onde as variações morfológicas entre os espécimes estão colocadas entre parênteses (medidas em mm): comprimento total (sem as lamelas) 23,0 (15,0-23,0); Cabeça - largura 6,1 (5,9-6,3), comprimento 3,7 (3,3-3,7); Antena com 7 antenômeros, comprimento total 3,8 (3,4-4,0); Premento largura 4,1 (4,0-4,5) e comprimento 4,5 (3,9-4,7); Setas prementais longas, com 4 ou 5 setas em cada lado (na maioria 4 setas de cada lado); Palpo labial com 11 setas de cada lado (10-12); Pernas com espinhos negros ao longo do fêmur e tíbia. Tecas alares paralelas atingindo o IV segmento abdominal; Gonatófilas: bem desenvolvidas e pontiagudas; Gonapófises - bem desenvolvidas, ultrapassando o meio do X segmento abdominal; Lamelas caudais de forma foliácea e bordas irregulares, com um pecíolo na base que se alarga a partir da metade distal; coloração mais escura na base (amarronzada), clareando da região mediana para as extremidades, com pequenas cerdas em vista dorsal e ventral. Este trabalho vem ampliar o conhecimento das larvas do gênero descritas para nove espécies, salientando a importância de estudos que avaliam a diversidade de odonatos em ambientes de fitotelmas.

**Palavras-chave:** Zygoptera, fitotelmas, imaturos, bromélias, taxonomia.

**Financiamento:** CAPES, CNPq, UESC.

---

## A new species of *Smicridea* McLachlan, 1871 (Trichoptera: Hydropsychidae) from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil

---

Larissa L. S. Queiroz<sup>1,2</sup> & Adolfo R. Calor<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Diversidade Animal, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática, PPG Diversidade Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Rua Barão de Geremoabo, 147, campus Ondina, CEP 40170-290, Salvador, BA, Brazil.

<sup>3</sup>Email: acalor@gmail.com

Hydropsychidae Curtis é a terceira família mais diversa da ordem Trichoptera, apresentando cerca de 1820 espécies descritas, distribuídas em 39 gêneros; *Smicridea* McLachlan é o gênero neotropical mais diverso de Hydropsychidae, com 230 espécies descritas, classificadas em dois subgêneros: *Smicridea* e *Rhyacophylax*. No Brasil, 56 espécies do gênero foram registradas, das quais 15 pertencem a *Smicridea* e 41 a *Rhyacophylax*. No presente trabalho descrevemos uma nova espécie de *Smicridea* (*Smicridea*) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Os espécimes foram coletados no Parque Municipal de Mucugê, Chapada Diamantina. Para coleta foram utilizadas armadilhas do tipo Malaise e os indivíduos foram preservados em etanol a 80%. A genitália dos machos foi diafanizada utilizando uma solução de ácido láctico a 85%, analisada e ilustrada com auxílio de um microscópio com câmara clara acoplada e, posteriormente, digitalizado e vetorizado no Adobe® Illustrator® CS5. O material tipo será depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), no Museu de Zoologia da Universidade Federal da Bahia (MZUFBA) e no *University of Minnesota Insect Collection* (UMSP). *Smicridea* (*Smicridea*) **n. sp.** distingue-se dos seus congêneres por apresentar as seguintes características: tergito X com projeção em forma de aba na região posteroventral, em vista lateral; margem interna da região apical serrilhada, e região medial formando uma quilha, em vista dorsal. A nova espécie é morfológicamente semelhante à *Smicridea albosignata* Ulmer, 1907 e *Smicridea* (*Smicridea*) *obesa* Banks, 1913 principalmente pela forma geral do tergito X e edeago. A nova espécie pode ser distinguida de *S. albosignata* e *S. obesa* por apresentar margem anterior do segmento IX com curva menos acentuada, em vista dorsal e a presença de um tufo de cerdas na região apical do segundo artigo do apêndice inferior, em vista lateral.

Palavras-chave: Insetos aquáticos, biodiversidade, tricopterofauna, Neotropical, taxonomia.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPESB.

---

## Descrição da fêmea de *Macrostemum brasiliense* (Fischer 1970) (Trichoptera: Hydropsychidae)

---

Larissa Moreira Silva & Henrique Paprocki

Laboratório de Invertebrados, Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: larissamoreira.silva@outlook.com

Trichoptera Kirby, 1813 é uma ordem de insetos holometábolos, na qual os estágios imaturos são aquáticos e o adulto terrestre. A ordem possui aproximadamente 15.000 espécies descritas mundialmente, sendo mais de 3.270 espécies encontradas na Região Neotropical. A família Hydropsychidae Curtis, 1835 é uma das maiores famílias de Trichoptera e a segunda maior família com representantes nos neotrópicos (416 spp). Hydropsychidae se divide em cinco subfamílias: Arctopsychinae, Diplectroninae, Hydropsychinae, Macronematinae e Smicrideinae. *Macrostemum* Kolenati 1859 é um gênero marcante da subfamília Macronematinae, facilmente reconhecido pelas suas ornamentações alares. O gênero contém 105 espécies descritas na América do Norte, Ásia, África e Região Neotropical (18spp). *Macrostemum brasiliense* (Fisher) 1970 é de ocorrência neotropical registrada para o estado de São Paulo, Bahia e Rio de Janeiro. Espécimes de *Macrostemum brasiliense* apresentam diferenças intraespecíficas, quanto ao padrão de coloração das asas e a morfologia do falo. Já foram reconhecidos até oito padrões de cor de asa e três tipos de variações de falo. A taxonomia das espécies neotropicais de *Macrostemum* foi por muitos anos baseada nos padrões de cores das asas e aspectos gerais do corpo, sem ilustrações e descrições das genitálias. Apenas na última década as genitálias masculinas foram ilustradas e redescritas. As fêmeas apesar de conhecidas para as espécies: *M. brasiliense*, *M. braueri*, *M. erichsoni*, *M. negrense*, *M. par*, *M. santaeritae* e *M. surinamense*, não possuem genitália descrita ou ilustrada. Neste trabalho contribuimos para o conhecimento taxonômico de *Macrostemum brasiliense*, descrevendo a fêmea com ilustrações da genitália e asa, além de observações de campo sobre o momento de corte e cópula da espécie. Esta é a primeira descrição de genitália da fêmea de uma espécie neotropical de *Macrostemum*.

Palavras-chave: cópula, genitália, insetos aquáticos, Neotropical.

Financiamento: n/a.



---

## Seis espécies novas de *Helicopsyche* (Trichoptera: Helicopsychidae) para o estado do Rio de Janeiro, Brasil

---

Leandro L. Dumas & Jorge Luiz Nessimian

Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: lldumas82@gmail.com

Helicopsychidae, com cerca de 270 espécies, contém apenas dois gêneros: *Helicopsyche* von Siebold, 1856, com seis subgêneros e distribuído em todas as regiões zoogeográficas, e o monotípico *Rakiura* McFarlane, 1973, endêmico da Nova Zelândia. Na região Neotropical apenas dois subgêneros ocorrem – o endêmico *Cochliopsyche* Müller, 1885, com 16 espécies (nove no Brasil), e *Feropsyche* Johanson, 1998, com aproximadamente 100 espécies, todas do Novo Mundo (16 no Brasil). São descritas e figuradas seis espécies novas de *Feropsyche* coletadas no estado do Rio de Janeiro. Os espécimes foram coletados com armadilhas luminosas (Pensilvânia) e Malaise. O abdome foi removido e tratado com KOH 10% para observação da genitália masculina; ilustrações foram realizadas em microscópio ótico com câmara clara. *Helicopsyche* sp. nov. 1 assemelha-se à *H. cipoensis* Johanson & Malm, 2006 e à *H. sp. nov. 2* pelos largos apêndices pré-anais claviformes e com lobos basomedianos proeminentes; distingue-se pelo padrão de cerdas dorsais e pela reentrância apical retangular, ambos no tergo X. Já *Helicopsyche* sp. nov. 2 é diagnosticada pela presença de uma grande proeminência apical, arredondada e cerdosa na parte interna dos apêndices inferiores, além do tergo X com ápice subtruncado. *Helicopsyche* sp. nov. 3 diferencia-se de todas as espécies por ter os apêndices inferiores extremamente alongados e pontiagudos, com lobos basomedianos curtos formando apicalmente uma protuberância diminuta com uma cerda espiniforme curta. *Helicopsyche* sp. nov. 4 assemelha-se à *H. planorboides* Machado, 1957 pelo formato geral do tergo X e dos apêndices inferiores similares a raquetes, com lobos basomedianos digitiformes e longos; diferencia-se especialmente pela ausência da projeção apicoventral nos mesmos e pela placa basal arredondada do tergo X (aliforme em *H. planorboides*). *Helicopsyche* sp. nov. 5 assemelha-se à *H. monda* Flint, 1983 e *H. lambda* Flint, 1983 pela forma dos apêndices inferiores, distinguindo-se de ambas pelo tergo X sem reentrância mediana e com ápice subtruncado (arredondado nas espécies já descritas). *Helicopsyche* sp. nov. 6 lembra *H. lazzarie* Holzenthal et al., 2016 pelo padrão deltoide dos apêndices inferiores; distingue-se pela presença dos lobos basomedianos dos apêndices inferiores (ausente em *H. lazzarie*) e pelo padrão de cerdas dorsais do tergo X.

Palavras-chave: descrição de espécies, Mata Atlântica, taxonomia, tricópteros.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERJ.

---

## Uma espécie nova de *Atanatolica* (Trichoptera: Leptoceridae) para o Parque Nacional do Caparaó, Minas Gerais, Brasil, incluindo a descrição de seus estágios imaturos

---

Ana L. Henriques-Oliveira & Leandro L. Dumas

Laboratório de Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: lldumas82@gmail.com

*Atanatolica* Mosely, 1936 é um gênero endêmico da região Neotropical pertencente à subfamília Grumichellinae, com 25 espécies distribuídas na América Central e do Sul. No Brasil são registradas quatro espécies: *Atanatolica brasiliانا* (Brauer, 1865), *A. bonita* Costa & Calor, 2014, *A. flinti* Holzenthal, 1988 e *A. nordestina* Henriques-Oliveira & Santos, 2014. O gênero é dividido em dois grupos monofiléticos: grupo *dominicana*, com 21 espécies oriundas do norte dos Andes, América Central, Antilhas e norte do Brasil, e grupo *brasiliانا* com três espécies oriundas da Mata Atlântica. Aqui uma espécie nova de *Atanatolica* é descrita e ilustrada a partir de espécimes do Parque Nacional do Caparaó, Minas Gerais. Os espécimes foram coletados com *Malaise* (adultos) e rede de Brundin (imaturos). A associação dos estágios de desenvolvimento foi realizada pela presença de pupa com adulto farado. O abdome foi removido e clareado em KOH a 10% para análise das estruturas genitais; ilustrações foram feitas sob microscópio óptico com câmara clara. *Atanatolica* sp. nov. é diagnosticada por: tergo X com processo látero-apical largo na base e estreitando para o ápice, com processo meso-apical ausente e região mediana côncava; apêndices pré-anais digitados, cerdosos, com ápices arredondados e menor do que o tergo X; apêndices inferiores com porção basal do primeiro artículo globosa, esclerosada, cerdosa e subquadrangular em vista ventral, porção apical digitada com ápice globoso e pequenas cerdas grossas na margem interna; segundo artículo curto em formato de garra e curvado para dentro em vista ventral. A espécie nova pertence ao grupo *dominicana* devido à asa anterior com forquilha I peciolada, sendo similar à *A. nordestina* devido ao tergo X simples e com concavidade central e com apenas um par de processos apicais. Porém difere por possuir apenas o processo látero-apical enquanto que *A. nordestina* possui apenas o processo meso-apical. Larvas com coloração de cabeça e tórax marrom, pernas marrom-dourado; casas tubulares, de grãos de areia finos, pretos e amarelados; mandíbulas com margem interna glabra, com um dente apical. Pupas com segmentos abdominais III–VI portando um par anterior de placas com 1-2 ganchos, e um par posterior no segmento V com dois ganchos.

Palavras-chave: associação de imaturos, descrição de espécies, Mata Atlântica, taxonomia, tricópteros.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERJ.

---

## Nova espécie de *Phylloicus* Müller, 1880 (Trichoptera: Calamoceratidae) do Estado do Ceará, Brasil

---

Manoel J.B.P.R. Miranda<sup>1</sup> & Adolfo Ricardo Calor<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Evolução da Universidade Federal da Bahia (PPGBioEvo-UFBA).

<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, Laboratório de Entomologia Aquática (LEAq-UFBA). Rua Barão de Jeremoabo, 147, Ondina, CEP: 40170-115, Salvador, Bahia, Brazil.

E-mail: manoel-bio@hotmail.com

Calamoceratidae é uma família pouco diversa da ordem Trichoptera, que apresenta distribuição cosmopolita. Apenas dois gêneros são registrados na Região Neotropical: *Banyallarga* Navás, 1916 e *Phylloicus* Müller, 1880, destes, apenas *Phylloicus* ocorre no Brasil, onde está representado por 25 espécies. Após a revisão de Prather (2003), seis espécies foram descritas, cinco destas ocorrentes no Brasil. O objetivo deste trabalho é descrever e ilustrar uma espécie nova de *Phylloicus* coletada no Parque Nacional Ubajara, Ceará. Os espécimes analisados são da Coleção Entomológica da Universidade Federal da Bahia. Para a descrição da genitália, os espécimes conservados em etanol 80% tiveram parte dos abdomens removida e diafanizada com ácido láctico ou KOH 10% conforme técnica tradicionais; posteriormente, conservada em microtubos com glicerina. As ilustrações foram feitas com auxílio de microscópio com câmara clara acoplada e, posteriormente, digitalizadas para aprimoramento em Adobe® Illustrator® CS 5 e Adobe Photoshop® CS 5. A espécie nova tem uma forma singular do tergo X com uma margem dorsal ligeiramente sinuosa em vista lateral, com entalhe profundo e estreito em vista dorsal. A nova espécie é semelhante a *Phylloicus sallesi*, principalmente pela forma geral do tergo X (com ápice agudo, em vista lateral; entalhada, em vista dorsal) e falo (falobase alongada; endoteca fállica com lobos apicolaterais pareados, projetados dorsal e anteriormente, formando ângulo de 90°). No entanto, a espécie nova apresenta o tergo IX com margem posterior levemente arredondada, diferentemente da forma truncada em *P. sallesi*. Na nova espécie, o esterno IX possui margens basolaterais projetadas anteriormente e margens mesais arredondadas afastadas entre si, sendo que em *P. sallesi* as margens basolaterais não são projetadas e as margens mesais são truncadas, não afastadas. O tergo X é mais estreito, com fileira mesal de cerdas e entalhe em "v" na nova espécie em vista dorsal, porém o tergo X apresenta cerdas uniformemente distribuídas, entalhe em "u" em *P. sallesi*; margem dorsal sinuosa na nova espécie, em *P. sallesi* é quase reta, em vista lateral. Falo com falobase uniforme ao longo do comprimento na nova espécie, com porção globosa apicoventral em *P. sallesi*.

Palavras-chave: Leptoceroidea, insetos aquáticos, taxonomia.

Financiamento: FAPESB.

---

## Novos registros de *Leptagrion acutum* Santos, 1961 (Odonata: Coenagrionidae) para a região sul da Bahia

---

Laís R. Santos, Brunna C. Firme, Cintia R. Santos & Marciel E. Rodrigues

*Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.*

*E-mail: rodrigues.mbio@gmail.com*

A região Neotropical detém um relativo grande número de espécies de Odonata, com um número expressivo de gêneros e espécies endêmicas. O bioma Mata Atlântica, situado nessa região, é considerado um “hotspot” de biodiversidade, exatamente por possuir um grande número de espécies endêmicas, e por sofrer com a supressão da vegetação e outros tipos de pressões antrópicas. O gênero *Leptagrion*, exclusivamente associados a bromélias, apresenta 17 espécies descritas com a maioria registrada para a Mata Atlântica. *Leptagrion acutum* Santos, 1961 é endêmica no Brasil e encontra-se listada no Livro Vermelho, publicado em 2018 pelo Instituto Chico Mendes, tendo sido classificada como Criticamente em Perigo. Este trabalho amplia o registro de distribuição de *L. acutum* para a região sul do estado da Bahia. A espécie só era registrada para o estado do Espírito Santo, em Conceição da Barra, na REBIO de Córrego Grande. Com uma estimativa de extensão de sua ocorrência para aproximadamente 40 km<sup>2</sup>. Foram coletados dois indivíduos machos na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel no sul do estado da Bahia, em Porto Seguro. As coletas foram realizadas em setembro de 2018. Os espécimes foram coletados em trilhas usadas para o monitoramento da RPPN, em clareiras da floresta, próximo as trilhas (16°20'26"S 39°09'56"O). A RPPN Estação Veracel possui 6.069 hectares de área possuindo um papel importantíssimo na preservação da biodiversidade da Mata Atlântica no sul da Bahia, pois forma um corredor com outras RPPNs e com o Parque Nacional do Pau Brasil, sendo considerada a maior reserva privada do Nordeste e a segunda maior do bioma Mata Atlântica. Essas informações são essenciais para as futuras avaliações da espécie na lista de espécies ameaçadas e amplia as estimativas de sua ocorrência para uma área maior do que era esperado. Informações como essa virão auxiliar futuros planos de manejo para conservação da espécie e enfatizam a importância da manutenção e preservação das áreas de proteção ambiental, especialmente dentro do Bioma da Mata Atlântica.

Palavras-chave: Libélulas, espécies ameaçadas, fitotelmatos, Mata Atlântica, *hotspots*.

Financiamento: CAPES, CNPq, UESC.

---

## Memórias do bicentenário Museu Nacional: trazendo à luz a diversidade do material-tipo depositado em sua magnífica coleção de insetos, com ênfase no acervo de libélulas (Odonata)

---

**Marcus V. O. De Almeida**<sup>1</sup>, Ângelo P. Pinto<sup>2</sup>, André Hoffmann<sup>1</sup>, Cátia A. Mello-Patiu<sup>1</sup>, Alcimar L. Carvalho<sup>1</sup>, Leonardo H. Gil-Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Sistemática de Insetos Aquáticos (LABSIA), Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.*

*E-mail: mvoalmeida@gmail.com*

O Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ) foi fundado em 1818 e contava com um vasto acervo de história natural, sendo a sua coleção de insetos estimada em milhões de exemplares. O acervo abrigava a maior coleção de libélulas (Odonata) da América Latina, que teve origem com o naturalista Newton Dias dos Santos (1916–1989), considerado o “Pai da Odonatologia Brasileira” e o primeiro Latino-Americano a se dedicar exclusivamente ao estudo desses insetos. Santos deu início a sua carreira na instituição a partir da década de 1940 e durante esse período, até meados dos anos 1980, enriqueceu o acervo e orientou diversos pesquisadores que se tornaram referência internacional. O presente trabalho tem como objetivo contribuir com o conhecimento entomológico divulgando uma lista do material-tipo depositado na Coleção Entomológica do Departamento de Entomologia do MNRJ, com ênfase em Odonata. O material-tipo de insetos foi digitalizado e fotografado pela equipe de bolsistas do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) durante dois anos e meio, através dos seguintes procedimentos: (i) seleção de material, (ii) atribuição de número de catálogo, (iii) digitalização de etiquetas, (iv) inserção de dados em planilha eletrônicas, e (v) registro fotográfico de material-tipo. Desde abril de 2016 foram fotografados 2.728 espécimes-tipo. Os registros são referentes ao material completo depositado na Coleção Entomológica do MNRJ e que contemplam os táxons “Blattaria”, Dermaptera, Diptera, Hemiptera (Belostomatidae e Miridae), Hymenoptera, Lepidoptera, Mecoptera, Odonata e Orthoptera. O acervo de libélulas era composto por material proveniente de todos os continentes, no qual estavam depositados 90 tipos primários (todos holótipos), e 41 alótipos, além de centenas de parátipos. As famílias representadas pertencem às duas subordens com ampla distribuição na América do Sul: Anisoptera (Aeshnidae, Gomphidae, Cordullidae s.l. e Libellulidae) e Zygoptera (Lestidae, Calopterygidae, Heteragrionidae, Polythoridae, Dicteriadidae, Platystictidae e Coenagrionidae). Esse material, da ordem de milhares de exemplares e reunido durante os últimos 80 anos, foi perdido por completo. Dessa forma, o presente trabalho mostra-se de extrema relevância na preservação de informações sobre a biodiversidade brasileira e da memória dos pesquisadores que passaram pela instituição.

Palavras-chave: coleções zoológicas, acervo entomológico, curadoria, digitalização, Região Neotropical.

Financiamento: CNPq.

---

## Descrição de uma nova espécie de *Chaoborus* Lichtenstein, 1800 (Chaoboridae, Diptera) do Brasil: primeiro registro para o Estado de Tocantins

---

Michelle M. N. Vicente<sup>1</sup>, Carlos J. E. Lamas<sup>1</sup> & Maria V. Urso-Guimarães<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Sistemática de Diptera, Departamento de Biologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Sorocaba, SP, Brasil.  
E-mail: marriemichelle@gmail.com

Chaoboridae é uma família pequena de mosquitos com 93 espécies válidas, sendo 52 viventes e 41 fósseis. Na Região Neotropical são conhecidas 13 espécies de um único gênero, *Chaoborus* Lichtenstein, 1800. No Brasil, foi registrada a ocorrência de dez espécies, *Chaoborus antillum* Knab, 1913, *C. australis* Shannon & Del Ponte, 1928, *C. borkenti* Novais-Vicente & Urso-Guimarães, 2017, *C. braziliensis* (Theobald, 1901), *C. brevisector* Edwards, 1930, *C. elnora* Shannon & Del Ponte, 1928, *C. magnificus* Lane, 1942, *C. souzai* Lane, 1939, *C. stonei* Lane, 1942 e *C. unicolor* Lane, 1942. Os caoborídeos (*phantom midges*) têm sido frequentemente estudados em estudos ecológicos devido ao hábito da migração vertical e sua importância para as cadeias alimentares aquáticas, especialmente na zona planctônica. Os últimos estudos taxonômicos envolvendo táxons de Chaoboridae no Brasil datam da década de 50 e são restritos a amostragens realizadas em poucos estados brasileiros, havendo, ainda, regiões inteiras sem registro de ocorrências da família. Neste trabalho, é descrita e ilustrada uma espécie nova de *Chaoborus* que representa o primeiro registro de ocorrência da família no Estado de Tocantins. Os espécimes são oriundos do Município de Ananás, mesorregião Ocidental do Estado de Tocantins, através do estudo de material da Coleção de Diptera do Museu de Zoologia- USP. Para o estudo morfológico, foram elaboradas lâminas permanentes para observação em microscópio óptico. A identificação taxonômica foi realizada com auxílio de chave dicotômica para espécies de *Chaoborus* neotropicais disponível em literatura e comparação com tipos e descrições originais. A nova espécie de *Chaoborus* do Tocantins pode ser facilmente diferenciada de suas congêneres por possuir: gonocoxito com lobo medial digitiforme; gonóstilo quase do mesmo tamanho que o gonocoxito; parâmeros bifurcados com concavidade interna no lóbulo externo e presença de manchas nos esternitos do abdome. Neste trabalho uma nova espécie de *Chaoborus* será descrita e ilustrada, representando a 11ª espécies com registro no Brasil.

Palavras-chave: Chaoboridae, Neotropical, taxonomia, Diptera, espécie nova.

Financiamento: CAPES.

---

## Levantamento dos besouros e percevejos aquáticos (Coleoptera e Hemiptera: Heteroptera) da Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil

---

**Patrícia B. de Oliveira**, Claudia L. Rodrigues, Evaldo A. Joaquim, Rafael B. Braga & Felipe F. F. Moreira

*Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: patriciabarro.bio@hotmail.com*

A Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz é uma das maiores e mais importantes da América Latina, com cerca de 5 milhões de exemplares de diversas ordens de insetos da fauna brasileira e de outros países. O acervo é resultado de inúmeras expedições de pesquisadores da instituição, desde o início do século XX, doações de coleções particulares e, em menor escala, depósitos externos. Em 2013, começaram a ser construídos e disponibilizados eletronicamente os bancos de dados e imagens de espécimes. Entre os insetos aquáticos, os táxons mais representativos são Coleoptera e Heteroptera (Hemiptera), com respectivamente 645 e 919 lotes. As famílias de coleópteros aquáticos representadas na coleção são Dryopidae, Dytiscidae, Elmidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Limnichidae, Noteridae, Psephenidae e Scirtidae, procedentes de 13 estados brasileiros, além de Bolívia, China, Espanha, Estados Unidos, França, Israel, Paraguai e Peru. Os gêneros mais representativos são *Pelonomus* Erichson, 1847 (325 espécimes), *Thermonectus* Dejean, 1833 (133), *Gyrinus* Geoffroy, 1762 (51) e *Megadytes* Sharp, 1882 (44). Entre os heterópteros aquáticos, constam as famílias Belostomatidae, Gelastocoridae, Gerridae, Hebridae, Hydrometridae, Mesoveliidae, Naucoridae, Nepidae, Notonectidae, Saldidae, e Veliidae, procedentes de 16 estados brasileiros e também da Argentina, Camarões, Estados Unidos e Paraguai. Os gêneros mais representativos são *Rhagovelia* Mayr, 1865 (3.216 espécimes), *Belostoma* Latreille, 1807 (574), *Microvelia* Westwood, 1834 (538), *Halobatopsis* Bianchi, 1896 (243) e *Brachymetra* Mayr, 1865 (238). Estão depositados na coleção os seguintes tipos de percevejos aquáticos: *Belostoma brasiliensis* De Carlo, 1950 (holótipo), *Curicta lenti* De Carlo, 1950 (holótipo), *Curicta longimanus* De Carlo, 1951 (holótipo), *Horvathinia lenti* De Carlo, 1957, *Ranatra cruzi* De Carlo, 1950 (holótipo), *Ranatra lenti* De Carlo, 1950 (holótipo), *Ranatra montei* De Carlo, 1946 (alótipo), *Ranatra travassosi* De Carlo, 1950 (holótipo e parátipo) e *Rhagovelia apuruaque* Motta, Moreira, Crumière, Santos & Khila, 2018 (holótipo e parátipos).

Palavras-chave: curadoria, inventário, taxonomia, tipos.

Financiamento: BNDES, CNPq, FIOCRUZ, IOC, FAPERJ.

---

## Uma espécie nova de *Macronema* Pictet, 1836 (Trichoptera: Hydropsychidae) do Rio de Janeiro, Brasil

---

Raquel A. Marques & Allan P. M. Santos

*Laboratório de Sistemática de Insetos, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

A família Hydropsychidae é uma das mais diversas da ordem Trichoptera contando com mais de 1.500 espécies já descritas, tendo, em sua maioria, ambientes lóticos como local de vida dos imaturos. Divide-se em cinco subfamílias: Arctopsychinae, Diplectroninae, Hydropsychinae, Smicrideinae e Macronematinae, sendo as duas últimas as mais representativas na região neotropical. O gênero *Macronema* Pictet, pertencente a Macronematinae, é endêmico do Neotrópico, contando atualmente com 33 espécies conhecidas. Neste trabalho, uma espécie nova de *Macronema* é descrita a partir de exemplares coletados no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO). Os espécimes foram coletados com armadilha luminosa e conservados alfinetados em gavetas entomológicas na coleção do Laboratório de Sistemática de Insetos do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (DZO/UNIRIO). Para observação e ilustração da genitália masculina, o abdômen foi removido e clarificado em solução de KOH 10% aquecida. Foram feitos desenhos a lápis com auxílio de câmara lúcida unida a um microscópio composto para posterior digitalização e vetorização. *Macronema* sp. nov. 1 possui asas anteriores com 16 mm de comprimento, com coloração geral marrom, manchas mais claras na região subapical da asa e uma faixa de cerdas brancas na margem costal. A espécie nova compartilha semelhanças com *Macronema partitum* Navás, 1932, como o ápice do falo, em ambas espécies, em vista ventral é bifido, pontiagudo, levemente arqueado e com uma reentrância na base. Porém, o falo nas duas espécies difere em relação ao processo dorsal, em *M. partitum* é agudo e com uma fenda, enquanto na espécie nova possui dois lobos arredondados com uma reentrância no centro (cordiforme). Além disso, em *Macronema* sp. nov. 1, o segmento IX, em vista lateral, possui uma projeção da margem posterior mais acentuada que em *M. partitum*; em vista dorsal, este mesmo segmento possui forma arredondada com uma reentrância no centro, diferente de *M. partitum*, em que tal segmento é mais truncado em vista dorsal.

Palavras-chave: Taxonomia, Mata Atlântica, *Macronema*.

Financiamento: UNIRIO, CNPq.



---

## Lista de espécies de libélulas (Insecta: Odonata) presentes no Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil

---

Ricardo Koroiva<sup>1,3</sup>, Diogo S. Vilela<sup>2</sup> & Rhainer Guillermo-Ferreira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: ricardo.koroiva@gmail.com

O Parque Nacional da Serra da Canastra está localizado na porção sudoeste do estado de Minas Gerais, dentro dos limites dos municípios de São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista do Glória, Capitólio e Vargem Bonita. Esse Parque Nacional compreende a segunda maior área de preservação do Estado, sendo importante tanto como ponto turístico quanto pelo alto grau de endemismo para diversos grupos de animais. Apresentamos aqui a lista das libélulas (Odonata) coletadas no ano de 2018 em vinte sítios localizados no Chapadão da Canastra e no Chapadão da Babilônia, com a inclusão de espécies registradas na literatura para o Parque até janeiro de 2019. Foram coligidos 335 espécimes pertencentes a 10 famílias, em um total de 50 espécies, sendo 33 destas sem registro prévio para o Parque. Dentre as espécies coletadas, destacamos *Oxyagrion franciscoi* Machado & Bedê 2015, *Neocordulia volxemi* (Selys, 1874) e *Limnetron debile* (Karsch, 1891), pelo limitado número de espécimes, *Progomphus costalis* Hagen in Selys, 1854, por ser primeiro registro para o estado de Minas Gerais, e, também, a descoberta de uma nova espécie do gênero *Heteragrion*. Aqui evidenciamos, também, o endemismo dos gêneros *Franciscagrion* Machado & Bedê 2015 e *Franciscobasis* Machado & Bedê 2015, e também da espécie *Minagrion franciscoi* Machado & Bedê 2015. Com o programa de coletas relativo a este trabalho, o número de espécies registradas para o Parque Nacional da Serra da Canastra passa a totalizar 62. A família mais rica foi Coenagrionidae com 27 espécies, seguida por Libellulidae com 16 espécies, Calopterygidae com oito espécies e Gomphidae com quatro espécies. Apenas uma espécie de Corduliidae s.l. (*Neocordulia volxemi* Selys, 1874) e uma de Megapodagrionidae (*Allopodagrion contortum* Hagen in Selys, 1862) foram coletadas, sendo as famílias menos amostradas. Nossos resultados evidenciam a potencial grande riqueza de espécies para o Parque Nacional da Serra da Canastra, considerando que ainda existem muitas áreas inexploradas. Futuras coletas deverão se concentrar especialmente nas regiões central e oeste do Parque devido ao reduzido número de pontos amostrados nessas áreas.

Palavras-chave: Inventário, libélulas, Zygoptera, Anisoptera.

Financiamento: RF, CNPq, CAPES.

---

## Revisão taxonômica do gênero *Minagrion* Santos, 1965 com a descrição da fêmea de *M. franciscoi* Machado & Bedê 2015 (Odonata: Coenagrionidae)

---

Diogo S. Vilela<sup>1,4</sup>, Danielle Anjos-Santos<sup>2</sup>, Ricardo Koroiva<sup>3,4</sup> & Rhainer Guillermo-Ferreira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Entomologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Investigaciones en Ecología y Sistemática Animal, CIEMEP, UNPSJB, CONICET-CCT-Patagonia Norte, Chubut, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil.

<sup>4</sup>Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: deeogoo@gmail.com

*Minagrion* foi proposto por Santos em 1965, tendo o autor na ocasião transferido as espécies *Telagrion mecistogastrum* Selys, 1876 (espécie-tipo), *Agrion waltheri* Selys, 1876 (então sinonimizada com *T. serracipoensis* Santos, 1956) e *Telagrion ribeiroi* Santos, 1962 para o seu novo gênero, além de descrever uma nova espécie, *M. caldense*. A principal característica diagnóstica do grupo considerada trata-se de uma projeção peculiar (tubérculo) no esterno do primeiro segmento abdominal, mais evidente nos machos. Em 1967, Santos descreve *M. canaanense* com base em material do vale do Canaã no Espírito Santo, sendo a última espécie descrita para o gênero até a recente descoberta, 48 anos depois, de *M. franciscoi* Machado & Bedê 2015. Com o objetivo de ampliar o conhecimento taxonômico de *Minagrion*, no presente estudo realizamos a primeira revisão do gênero, providenciando diagnoses, redescritções, além de indicar locais prioritários para a conservação de suas espécies. Foram examinados exemplares da Coleção do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da coleção pessoal de Frederico Lencioni e do Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução. Foram feitas ilustrações e fotografias (tubérculos, cercos, lobos posteriores, lígula genital) para todas as espécies, além de chaves de identificação para ambos os sexos. Adicionalmente, descrevemos a até então desconhecida fêmea de *M. franciscoi* Machado & Bedê 2015, com um estudo sobre a sua ontogenia de coloração e análise molecular.

Palavras-chave: taxonomia, libélulas, Zygoptera.

Financiamento: MBZSCF, CNPq.

---

## Primeira descrição do adulto do gênero *Cryptonympha* Lugo-Ortiz & McCafferty 1998 (Ephemeroptera: Baetidae) e nova espécie para o Estado do Maranhão

---

Rubenilson dos S. Soares<sup>1,2</sup>, Riccardo Mugnai<sup>2</sup> & Frederico F. Salles<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Chapadinha, MA, Brasil.

<sup>2</sup>Labciclos laboratório de biogeociclos/ Limnologia, CCAA/UFMA, MA, Brasil.

<sup>3</sup>Museu de Entomologia, Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil

E-mail: rubenilsonsanatos001@gmail.com

O gênero *Cryptonympha* (Ephemeroptera: Baetidae) foi descrito por Lugo-Ortiz & McCafferty em 1998 para incluir *Cryptonympha copiosa*. Atualmente o gênero reúne quatro espécies, sendo que duas ocorrem no Brasil e apresentam ampla distribuição: *C. copiosa* Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998 e *C. dasilvai* Salles & Francischetti, 2004. Para o gênero a descrição do adulto e subimago é ainda desconhecida. Esse trabalho tem como finalidade apresentar uma nova espécie encontrada no Maranhão e a primeira descrição dos adultos para o gênero. Os espécimes de *Cryptonympha* foram coletados entre os meses de novembro e dezembro de 2018 no Riacho Itamacaoca e no Rio Cangalha nas proximidades do município de Chapadinha (03°44'31"S, 43°21'36"O), estado do Maranhão. As ninfas foram criadas em laboratório obtendo-se dois adultos (um macho e uma fêmea) e quatro subimagos (dois machos e duas fêmeas). As ninfas desta espécie de *Cryptonympha* se diferenciam das demais espécies nominais por caracteres do labro, que se apresenta dorsalmente com cinco cerdas submediais, e pela maxila, que apresenta palpo com o segundo artigo cerca de duas vezes o comprimento do primeiro artigo. Os adultos desta espécie de *Cryptonympha* medem em média 3,5 mm e se assemelham aos do gênero *Callibaetis* Eaton, 1881, por apresentar manchas vermelhas sobre o dorso do abdômen. Na genitália, se diferenciam por apresentar uma curvatura na porção mediana da placa subigenital, base do fórceps curta, fórceps delgados e curvados. Nas asas, como se esperava, é notável a ausência do segundo par. O primeiro par de asas se diferencia das asas presente nas espécies do gênero *Callibaetis*, gênero mais próximo a *Cryptonympha*, pela presença de apenas três veias transversais entre a venação costal e subcostal na porção distal e a ausência de veias transversais entre a anal 1 e 2.

Palavras-chave: taxonomia, Região Neotropical, América do Sul, associação, imagos.

Financiamento: FAPEMA.

---

## Duas novas espécies de *Hylister* Domínguez & Flowers, 1989 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) para o Brasil

---

Stenio R. S. Nascimento<sup>1</sup>, Lucas R. C. Lima<sup>1,3</sup>, Rodolfo Mariano<sup>4</sup> & Carlos A. S. Azevêdo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias, MA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias, MA, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Biodiversidade, Campus Heróis do Jenipapo, Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campo Maior, PI, Brasil.

<sup>4</sup>Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

E-mail: stenio04@hotmail.com

O gênero *Hylister* Domínguez & Flowers, 1989 possui três espécies descritas, *Hylister chimaera* Kluge, 2007 para o Peru e *H. plaumanni* Domínguez & Flowers 1989 e *H. obliquus* Nascimento & Salles, 2013 para o Brasil. Segundo Domínguez & Flowers (1989), o gênero está relacionado ao complexo genérico *Hermanella*, composto por oito gêneros distribuídos na região Neotropical e Neártica, cujas as ninfas apresentam peças bucais extremamente largas, sustentando longas fileiras de cerdas. O objetivo deste trabalho é descrever duas novas espécies do gênero *Hylister* para as regiões Norte e Nordeste do Brasil. A descrição é baseada em imagos machos provenientes de coletas realizadas nos municípios de Mâncio Lima, estado do Acre, e município de Caxias, estado do Maranhão. Para captura das imagos foi utilizado armadilha luminosa do tipo lençol. Os subimagos coletados foram acondicionados em microtubos a seco para ocorrer a ecdise imaginal. Após esse processo foram acondicionados em frascos em álcool 80% e transportados para laboratório para que fossem feitas a identificação. As novas espécies podem ser distinguidas das demais espécies do gênero *Hylister* pela seguinte combinação de caracteres: *Hylister* sp. nov. 1 (1) asa anterior com forquilha da veia MA distintamente assimétrico e forquilha da veia MP simétrico, veia ICu1 da asa anterior livre basalmente; (2) placa subgenital com duas projeções curvas cobrindo o pênis; (3) pênis com um longo espinho dirigido ventralmente, fortemente curvado no ápice. *Hylister* sp. nov. 2 (1) asa anterior com forquilhas das veias MA e MP assimétricas, veia ICu1 da asa anterior livre basalmente; (2) placa subgenital com pequena projeção mediana; e projeções laterais bem evidentes cobrindo quase que inteiramente o pênis; (3) pênis com lobos fusionados no ¼ basal, alargados na base e apicalmente arredondado, com uma projeção ventral no ápice; (4) espinhos subapicais do pênis inseridos numa cavidade em cada lobo do pênis, com base alargada afilando em direção ao ápice e curvados medialmente. Com estas espécies se amplia a distribuição do gênero para as regiões norte e nordeste do Brasil.

Palavras-chave: Atalophlebiinae, Região Neotropical, taxonomia.

Financiamento: FAPEMA.

---

## Leptophlebiidae Banks, 1900 (Insecta: Ephemeroptera) para o estado do Maranhão, Brasil

---

Stenio R. S. Nascimento<sup>1</sup>, Lucas R. C. Lima<sup>1,3</sup> & Carlos A. S. Azevêdo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias, MA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Caxias, MA, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Biodiversidade, Campus Heróis do Jenipapo, Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campo Maior, PI, Brasil.

E-mail: stenio04@hotmail.com

Dentro da ordem Ephemeroptera, a família Leptophlebiidae possui ampla distribuição mundial. Na Região Neotropical é a mais diversa em gêneros e segunda em número de espécies descritas. Para o Brasil são registradas 113 espécies e 26 gêneros. São frequentemente encontrados em ambientes lóticos, ocupando variados meso-habitats, podendo também serem encontradas em ambientes lênticos. O objetivo deste trabalho foi realizar o primeiro levantamento taxonômico da família Leptophlebiidae no estado do Maranhão. Nove pontos amostrais foram selecionados, abrangendo um total de cinco municípios entre os anos de 2015 a 2018. Para captura das imagos machos foram montadas armadilhas luminosas do tipo Pensilvânia e lençol durante o período noturno. As subimagos coletados foram acondicionados em microtubos a seco até ocorrer a ecdise imaginal. Após esse processo foram acondicionados em frascos em álcool 80% e transportados ao laboratório para identificação a nível específico. No estudo foi amostrado um total de 543 indivíduos, distribuídos em 14 gêneros e 18 espécies. *Askola emmerichi* Domínguez, Molineri & Mariano, 2009; *Farrodes xingu* Domínguez, Molineri & Peters, 1996; *Hydromastodon sallesi* Polegatto & Batista, 2007; *Hydrosmilodon gilliesae* Thomas & Péru, 2004; *Leentvaaria palpalis* Demoulin, 1966; *Miroculitus emersoni* (Needham & Murphy, 1924); *Miroculis eldorado* Gama-Neto & Hamada, 2014; *Paramaka convexa* (Spieth, 1943); *Simothraulopsis demerara* Traver, 1947; *S. diamantinensis* Mariano, 2010; *S. janae* Mariano, 2010; *S. sinuosus* Lima, 2018; *Thraulodes luizgonzagai* Lima, Mariano & Pinheiro, 2013; *T. sternimaculatus* Lima, Mariano & Pinheiro, 2013; *Ulmeritoides flavopedes* (Spieth, 1943); *Tikuna bilineata* (Needham & Murphy, 1924); *Traverella* sp. nov. e *Hylister* sp. nov. Neste estudo a espécie *Miroculitus emersoni* é registrada pela primeira vez para o Brasil. As espécies *Farrodes xingu*, *Hydromastodon sallesi*, *Miroculis eldorado* e *Tikuna bilineata* são novos registros para região Nordeste aumentando de 32 para 36 o número de espécies. Duas espécies novas serão descritas com base nas imagos machos, pertencentes aos gêneros *Hylister* e *Traverella*. Este trabalho é o primeiro levantamento a nível específico da família Leptophlebiidae para o estado do Maranhão. Os resultados apresentados aqui são extremamente relevantes, principalmente pela incipiência de estudos no estado, onde até o momento apresentava registro de apenas uma única espécie da família Leptophlebiidae.

Palavras-chave: Atalophlebiinae, biodiversidade, Região Neotropical, taxonomia.

Financiamento: FAPEMA.

---

## Nova espécie de *Telmatogeton* Schiner, 1866 (Chironomidae: Diptera) para o Estado de São Paulo

---

Thaís Coimbra Marigo<sup>1,2</sup> & Livia Maria Fusari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil.

E-mail: thaismarigo@gmail.com

Chironomidae é uma das famílias de Diptera mais amplamente distribuídas e abundantes no mundo. A família Chironomidae compreende 11 subfamílias e, dentre essas, inclui-se a Telmatogetoninae, que ocorre em ambientes marinhos e possui dois gêneros, *Telmatogeton* Schiner, 1866 e *Thalassomya* Schiner, 1856. O gênero *Telmatogeton* possui sete espécies registradas para região Neotropical, sendo três destas registradas para o Brasil: *T. atlanticum* Oliveira, 1950, *T. eshu* Oliveira, 2000 e *T. nanum* Oliveira, 1950, das quais são conhecidos somente os adultos. No presente trabalho objetivamos promover avanços no conhecimento taxonômico de Chironomidae marinhos pertencentes à subfamília Telmatogetoninae, em particular ao gênero *Telmatogeton*. Descrevemos uma nova espécie de *Telmatogeton* baseada na larva, na pupa e no adulto macho, coletados nos costões rochosos da praia de Itamambuca, em Ubatuba, estado de São Paulo. Os imaturos e adultos foram coletados manualmente com auxílio de pincel de cerdas embebido em etanol. As larvas, as pupas e os adultos foram fixados em etanol 96% e posteriormente montados entre lâminas e lamínula para microscopia em Euparal® como meio de montagem. Apresentamos, assim, descrição, ilustrações e fotografias coloridas das estruturas utilizadas na identificação da espécie nova. *Telmatogeton* sp. n. se diferencia dos congêneres pelas seguintes combinações de características: macho com gonocoxito largo, côncavo dorso-ventralmente e lobo dorsobasal presente; gonóstilo pequeno e arredondado; complexo aedeagal formado por projeção cônica, parâmeros articulados e curvados, com ápice em forma de pinças côncavas; pupa com chifre torácico bem desenvolvido, em forma de cunha, com conexão direta ao espiráculo do adulto, plastrão subapical com roseta, disco anal com 6-8 pares de cerdas; larva com dente mediano do mento trifido e largo, com cinco pares de dentes laterais, decrescendo em tamanho lateralmente, e mandíbula com cinco dentes internos.

Palavras-chave: quironomídeos marinhos, biodiversidade, Telmatogetoninae.

Financiamento: FAPESP.

---

## Primeiro registro dos gêneros *Neocyloepus* Brown, 1970 e *Pilielmis* Hinton, 1971 (Coleoptera: Elmidae) para a Venezuela com a descrição de uma nova espécie

---

Thiago Tadeu S. Polizei<sup>1</sup> & Maxwell V. Barclay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Sistemática, Taxonomia e Biodiversidade, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Department of Life Sciences, Natural History Museum, London, England, United Kingdom.

E-mail: thiagopolizei@hotmail.com

Elmidae é a quarta maior família de besouros aquáticos, com mais de 1500 espécies em 148 gêneros e duas subfamílias. Na região Neotropical, a família compreende 46 gêneros. *Neocyloepus* foi proposto por Brown (1970) ao estudar espécies pertencentes à *Cylloepus* Erichson, 1847. Atualmente, o gênero possui oito espécies para dez países, com a maior distribuição na América Central. As principais características diagnósticas do *Neocyloepus* são o corpo alongado; tomento confinado a gena, epipleura e pernas; pronoto com um par de carenas sublaterais completas; com uma impressão longitudinal mediana que se estende desde a base aos 3/5 anteriores e élitro com apenas uma carena sublateral. *Pilielmis* tem seis espécies, todas descritas por Hinton (1971). As espécies foram registradas em apenas três países; Brasil, Colômbia e Guiana Francesa. As características diagnósticas de *Pilielmis* são o corpo ovalado, pronoto com um par de carenas sublaterais completas; impressão longitudinal no disco; élitro com apenas uma carena sublateral no intervalo VI; pernas com apenas uma franja de tomento nas tíbias anterior e posterior, mas com duas franjas na tíbia média, e cada garra com um dente curto na base. Neste estudo, registramos a primeira ocorrência dos gêneros *Neocyloepus* e *Pilielmis* para a Venezuela, com a descrição de uma nova espécie *Pilielmis*. O material analisado corresponde a miscelânea de elmídeos da coleção H.E.Hinton, atualmente abrigada no *Natural History Museum*, Londres, Inglaterra(NHMUK) e o material do *National Museum of Natural History of Smithsonian Institution*, Washington, DC, Estados Unidos (USNM). A identificação do material para nível específico foi baseada em chaves de identificação, descrições originais, e comparação com os tipos alojados no NHMUK. Como resultado foi encontrado pela primeira vez a ocorrência de *Neocyloepus sandersoni* Brown, 1970 que representa a espécie com a maior distribuição do gênero, registrada para Costa Rica, Panamá, Colômbia e Venezuela (Tocuyito). Já a nova espécie de *Pilielmis* é descrita, fotos de *habitus* dorsal e ventral da espécie foram realizadas, bem como desenhos das peças bucais e genitália masculina. A partir desse estudo *Neocyloepus* passar a ter registro para onze países com oito espécies conhecidas e *Pilielmis* apresentando sete espécies para quatro países Neotropicais.

Palavras-chave: besouros aquáticos, Neotropical, América do Sul, taxonomia.

Financiamento: FAPESP, CAPES.

---

## Descrição de uma enigmática nova espécie de *Thraulodes* Ulmer, 1920 (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) com asas pigmentadas do sul da Mata Atlântica, Paraná, Brasil

---

Vinícius A. Silva<sup>1,3</sup>, Frederico, F. Salles<sup>2</sup> & Ângelo P. Pinto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Paraná, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, (UFV), Minas Gerais, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Zoologia, Laboratório de Sistemática de Insetos Aquáticos (LABSIA), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Paraná, PR, Brasil.

E-mail: [viniciusdeassisidl@gmail.com](mailto:viniciusdeassisidl@gmail.com)

*Thraulodes* foi proposto por Ulmer em 1920 para incluir *Thraululus laetus* (Eaton, 1884), espécie originalmente descrita em *Calliarctus* através de imagos machos procedentes da Colômbia. Atualmente *Thraulodes* possui 68 espécies endêmicas da região Neotropical, sendo caracterizadas pelos lóbulos do pênis totalmente divididos, placa estilígera aguda no ápice, soquetes do fórceps fundidos em uma única cavidade e bifurcação da veia MA da asa anterior levemente assimétrica. No Brasil estão registradas 19 espécies, distribuídas nos estados do Acre, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo. Para a região Sul há registros de ocorrência apenas para o estado de Santa Catarina, representando um viés taxonômico para estudos em Ephemeroptera, já que existe uma lacuna de conhecimento para os estados do Paraná e Rio Grande do Sul. O objetivo desse trabalho é descrever, ilustrar e diagnosticar uma nova espécie de *Thraulodes*, da região sul da Mata Atlântica, estado do Paraná. O material é proveniente do Parque Estadual Pico do Morumbi, região dos Mananciais da Serra, área administrada pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), no município de Piraquara. As coletas foram realizadas com armadilha luminosa no mês de novembro de 2018. Uma única subimago macho foi coletada e mantida viva até emergência do adulto. O material está depositado Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, DZUP. *Thraulodes* sp. nov. pode ser diagnosticada pelos seguintes caracteres (1) 1–3 veias transversais basais à bula na asa anterior, (2) metade basal da asa anterior pigmentada de castanho escuro, restante hialino; (3) segmentos abdominais VII–X castanho escuros; (4) projeção membranosa sobre os lobos do pênis. A asa anterior com uma grande mancha basal é observada apenas em *Thraulodes basimaculatus* Giordano & Domínguez, 2005 proveniente do México. No entanto, em *T. basimaculatus* a mancha basal se estende ao ápice da asa na região costal e subcostal. Além disso, o pênis de *T. basimaculatus* é longo, sem projeções internas e externas enquanto que *Thraulodes* sp. nov. possui o pênis mais curto, com projeções e uma projeção membranosa única.

Palavras-chave: Atalophlebiinae, insetos aquáticos, Neotropical, taxonomia.

Financiamento: CAPES, CNPq



---

## What morphological data tell us about the Neotropical Gripopteryginae (Plecoptera: Gripopterygidae)?

---

Tácio Duarte<sup>1,2</sup>, Pitágoras C. Bispo<sup>2</sup> & Pablo Pessacq<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, PPG Entomologia, Ribeirão Preto, SP, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Laboratório de Biologia Aquática, Assis, São Paulo, Brazil.

<sup>3</sup>Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica (CIEMEP), Esquel, Chubut, Argentina.

E-mail: dutacio@gmail.com

Gripopterygidae (Plecoptera) includes 54 genera and about 320 species, 100 of them recorded in the South America. Although recent molecular analysis do not support all subfamilies, the family is traditionally divided into five subfamilies, being Gripopteryginae endemic of South America. They are characterized by legs with a pair of distoventral spurs on each tibiae, forewings with a long Cu1 fork, hind wings with 6th anal vein fused to wing margin, male genitalia with epiproct tip not recurved, absent or very small in some genera, tergite 10 sclerotized, and posterior sclerite absent. A cladistic analysis of the subfamily based on 51 morphological characters for 40 terminal taxa of Gripopterygidae (32 genera) was performed. We used the Parsimony analysis with equal and implied weighting of characters (varying k-values:  $k = 3-15$ ), and all characters nonadditive. The dataset was created using software Winclada, and the cladistics analysis under Tree analysis using New Technology (TNT). For analysis, we used the “Traditional search” command with Tree Bisection Reconnection (TBR), 300 repls., 500 trees to save per replication. We recovered *Neopentura semifusca*, considered as a Gripopteryginae, outside the delimitation of the subfamily in all analyses, whether using EW or IW of characters. When we used EW, we recovered *N. semifusca* as sister of *Ceratoperla fazi* (Antarctoperlinae), and all other Gripopteryginae remained nested in a poorly resolved consensus topology. On the other hand, when we varying the k-value in analyses using IW, we succeeded in finding well-resolved consensus topologies. *Neopentura semifusca* is recovered either as sister of *Pehuenioperla llaima* (Antarctoperlinae) ( $k = 3$ ) or as sister of *Taraperla howesi* (Zelandoperlinae), *Antarctoperla michaelsoni* (Antarctoperlinae) at the base of this group ( $k = 5-15$ ). All other taxa of the subfamily remained nested, as follows ( $k = 3$ ): ((*Aubertoperla illiesi* ((*Gripopteryx cancellata*, *G. liana*) (*Paragripopteryx munoai*, *Rhithroperla rossi* (*Paragripopteryx klapaleki*, *P. blanda*)))) (*Teutoperla maulina* (*Claudioperla tigrina* (*Potamoperla myrmidon* (*Andiperlodes tehuelche*, *Andiperla willinki*, *Falklandoperla kelper*, *Uncicauda testacea*, *Limnoperla jaffueli* (*Tupiperla gracilis*, *T. robusta* (*Guaranyperla guapiara*, *G. nitens*)))))))).

Keywords: aquatic insects, morphological characters, phylogeny, South America, stoneflies.

Funding: FAPESP.

---

## Diversidade de Macroinvertebrados bentônicos em ambientes com diferentes graus de pressão antrópica

---

**Aline C. Gonçalves<sup>1,2</sup>**, Ana Caroline A. Oliveira<sup>1,2</sup>, Acisa R. de Souza<sup>1,3</sup>, Claumir C. Muniz<sup>1,4</sup>, Ernandes S. Oliveira Junior<sup>1,4</sup> & Daniel L. Z. Kantek<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cidade Universitária, Centro de Pesquisa em Limnologia e Biodiversidade Etnobiologia do Pantanal – CELBE, Cáceres, MT, Brasil.

<sup>3</sup>Pós-graduanda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso.

<sup>4</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Graduação em Ciências Ambientais

<sup>5</sup>Estação Ecológica de Taiamã, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

E-mail: alinig1@live.com

Áreas protegidas são essenciais para a manutenção da biodiversidade e equilíbrio ecológico. Normalmente abrigam rica diversidade e são menos afetadas por impactos antrópicos que áreas urbanas. A comunidade de macroinvertebrados nesses ambientes é uma importante ferramenta para caracterização aquática, principalmente no que se refere ao biomonitoramento e identificação da qualidade ambiental. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar a comunidade de macrobentos presente no sedimento de uma área protegida pantaneira em comparação com um córrego urbano (áreas determinadas como Estação Ecológica de Taiamã–EET; entorno da EET– Campo; e córrego urbano–Sangradouro). Os invertebrados foram coletados manualmente em uma área de 0,049 m<sup>2</sup>, em réplicas e identificados a nível de ordem sob estereomicroscópio e com auxílio de manuais de identificação. Foram registrados 684 espécimes de macroinvertebrados divididos em 43 grupos, sendo Coleoptera o grupo predominante (347 indivíduos). A abundância foi maior no Sangradouro (163 indivíduos), seguida pelo Campo (92 indivíduos), por último a EET (65,5 indivíduos) em média. A alta abundância no Sangradouro deve-se, possivelmente, devido a ocorrência de espécies com alta resistência a adversidades ambientais, como Coleoptera, Gastropoda, Nematoda e Moniligastrida, sendo os dois últimos presentes somente no Sangradouro. A alta abundância de Coleoptera (56% maior que na EET) e Gastropoda (97% maior que na EET) no Sangradouro indica, provavelmente, a relação com a matéria orgânica proveniente do despejo de esgoto urbano geralmente encontrados em ambiente com alto nível de impacto ambiental. Em oposição, a abundância de Trichoptera na EET e Campo (quase 3 vezes maior que no Sangradouro) indica um ambiente mais saudável, visto que esse fator é indicativo para a presença deste grupo. A riqueza foi maior no ambiente impactado, onde somente 30% de todos os grupos de macrobentos foram coletados na EET e entorno. A alta abundância e riqueza dos macroinvertebrados no Sangradouro podem demonstrar a resistência do grupo à pressões antrópicas, e ainda o benefício à prevalência de alguns táxons advindo das condições ambientais que estes córregos urbanos apresentam. Desta forma, este trabalho destaca a importância da identificação de macrobentos em ambientes com diferentes graus de impacto antrópico para classificação da qualidade ambiental.

Palavras-chave: Pantanal, estrutura de comunidade, qualidade ambiental, estação ecológica, córrego urbano.

Financiamento: CNPq, ICMBio.

---

## Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade da água em três nascentes do Complexo Parque do Sabiá, Uberlândia, Minas Gerais

---

Aurélia P. Pego<sup>1, 2</sup>, Livia B. Santos<sup>2</sup> & Jean C. Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia-Evolução & Biodiversidade (LEEBIO), Instituto de Biologia (InBio), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: auriappegno@gmail.com

Este estudo foi realizado no Complexo Parque do Sabiá, localizado na malha urbana da cidade de Uberlândia, estado de Minas Gerais, Brasil. Os objetivos foram: (a) analisar a qualidade da água em três nascentes do complexo e (b) comparar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos. Para cumprir com tais objetivos, foram utilizados parâmetros físico-químicos da água e macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Os organismos foram coletados com uma rede de malha tipo “D” e conservados em álcool 70%. As amostras foram triadas e analisadas no laboratório usando um estereomicroscópio. A média do pH das três nascentes foi de 4,2 sendo ácido e abaixo do estabelecido pelo CONAMA. A turbidez da água e o percentual de sólidos totais dissolvidos também apresentaram valores abaixo do valor estabelecido por esse regulamento. Os resultados de oxigênio dissolvido foram maiores que o estabelecido, a média entre as três nascentes foi de 48,3 mg/l. Foi obtido uma significativa porcentagem de Chironomidae (Diptera) nas três nascentes estudadas, e baixa diversidade de táxons em duas nascentes, indicando ambientes perturbados. As métricas biológicas utilizadas foram diversidade shannon-wiener, % EPT, riqueza de EPT e BMWP, todas apresentaram valores maiores na nascente 2 e baixos nas nascentes 1 e 3. A partir dos resultados obtidos neste trabalho pode se concluir que as três nascentes apresentaram sinais de impacto ambiental, sendo que uma delas é a menos afetada pelas perturbações antrópicas devido à conservação da sua mata ciliar e localização no interior do parque.

Palavras-chave: BMWP, insetos aquáticos, parque urbano.

Financiamento: n/a.

---

## Avaliação do uso de insetos aquáticos das ordens EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) como bioindicadores da qualidade ambiental de riachos da região Sul Catarinense

---

**Caroline V. P. Roschild<sup>1</sup>**, Hugo A. S. Guedes<sup>1</sup> & Kalina M. Brauko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Centro de Engenharias, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS, Brasil.*

<sup>2</sup>*Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.*

*E-mail: carolinevoser@hotmail.br*

O objetivo deste estudo foi determinar a composição das associações de insetos aquáticos em riachos montanhosos da bacia do rio Araranguá e sua relação com variáveis abióticas associadas à qualidade da água usando uma análise multivariada (CCA – Análise de Correspondência Canônica). Para tanto, os macroinvertebrados bentônicos do grupo de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, considerados de particular interesse por serem bioindicadores de saúde ambiental, foram coletados em 16 pontos com 3 réplicas cada ao longo de 6 riachos de pequena ordem localizados na cidade de Timbé do Sul, no mês de novembro de 2016. A CCA indica as variáveis abióticas locais que mais fortemente influenciam a composição e distribuição da fauna EPT, considerada biondicadora confiável de ambientes poluídos por sua alta sensibilidade a mudanças na qualidade do ambiente ao seu redor. Para o grupo de EPT foi coletado um total de 847 organismos, distribuídos em 16 famílias, sendo as mais abundantes: Leptohyphidae (Ephemeroptera) com 17%, Baetidae (Ephemeroptera) com 15%, Gripopterygidae (Plecoptera) com 14% e Hydropsychidae (Trichoptera) com 13%. A CCA explicou um total de 78% dos dados, concentrados no eixo 1 (52.3%), onde houve um gradiente ambiental formado basicamente pelas variáveis pH e Oxigênio Dissolvido influenciando positivamente as famílias mais sensíveis dentre os EPT encontrados (Perlidae, Calamoceratidae e Euthyplociidae) e, em oposição, as variáveis temperatura e condutividade influenciando negativamente as famílias relativamente mais tolerantes e abundantes (Leptophebiidae, Baetidae e Hydropsychidae) dentro do grupo de EPT amostrado. Essas últimas de fato prosperaram em ambientes de água mais quente, parada e de baixo OD. O Fósforo agiu como o fator menos explicativo para a distribuição das espécies EPT nos riachos estudados, porém apresenta grande impacto na dissolubilização dos nutrientes disponíveis no ambiente dos invertebrados EPT, sendo mais explicativo para algumas famílias ao longo do eixo 2 da CCA. Esse estudo traz uma contribuição com informações sobre a diversidade dos EPT em rios de região montanhosa no sul do estado de Santa Catarina, podendo ser utilizado como base para estudos de avaliação e monitoramento da qualidade ambiental de suas águas.

Palavras-chave: macroinvertebrados bentônicos, ecossistemas aquáticos, qualidade da água.

Financiamento: CAPES.

---

## Saúde de riachos sob monitoramento ambiental em uma cidade de Santa Catarina, Brasil, a partir do índice BMWP baseado na comunidade macrobentônica

---

Caroline V. P. Roschild<sup>1</sup>, Hugo A. S. Guedes<sup>1</sup> & Kalina M. Brauko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Centro de Engenharias, Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Pelotas, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Coordenadoria Especial de Oceanografia, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: carolinevoser@hotmail.br

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da água em riachos montanhosos da região serrana de Santa Catarina antes da obra de pavimentação da rodovia RS/SC 285, utilizando o índice BMWP baseado na estrutura das comunidades de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. Os riachos monitorados estão inseridos no município de Timbé do Sul, SC. Os rios são: Serra Velha 1; Seco; Serra Velha 2, Rocinha; Timbé; Molha Coco. O monitoramento foi realizado a partir da coleta de macroinvertebrados de um ponto em triplicata em cada um dos 6 rios, no ano de 2016. Os pontos nos rios foram escolhidos de acordo com o plano de monitoramento ambiental da Rodovia 285/RS/SC. Os organismos foram coletados utilizando um amostrador tipo Surber e identificados até o menor nível taxonômico possível. Foram identificados 1.323 indivíduos distribuídos em 30 táxons, sendo os mais abundantes pertencentes às famílias Chironomidae (Diptera) com 53.6% e Elmidae (Coleptera) com 7.7%. De acordo com índice BMWP, as águas dos rios ficaram classificadas como: *Aceitável* nos rios Seco e Timbé e *Duvidosa* nos rios Serra Velha 1, Serra Velha 2, Rocinha e Molha coco. O rio Serra Velha 1 apresentou o menor valor do índice (de 88 pontos) e a pior porcentagem de táxons considerados sensíveis a mudanças no ambiente (insetos dos grupos Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera), comparado aos demais rios monitorados. Juntos os rios Serra Velha 2, Rocinha e Molha coco apresentaram as piores condições ambientais pelo índice, refletindo a utilização do entorno dos riachos para atividades agrícolas intensa. Os rios Seco e Timbé que apresentaram qualidade de água aceitável apresentam uma pequena mata ciliar em suas margens apesar da inserção em áreas agrícolas, o que pode justificar sua melhor saúde ambiental. A melhoria e manutenção da qualidade da água destes rios, que interseccionam uma importante rodovia, depende de ações diretas de gestão ambiental pública, que por sua vez necessitam de alicerces que norteiem seus gestores como a presente avaliação de bioindicadores confiáveis como os macroinvertebrados bentônicos. A saúde dos riachos sinalizada por essa fauna pode ajudar em futuras ações de gestão e monitoramento destes recursos hídricos sob o impacto de obras viárias.

Palavras-chave: Qualidade de água, insetos aquáticos, índices ambientais.

Financiamento: CAPES.

---

## Efeitos do hidroperíodo sobre os macrobentos utilizados na avaliação da qualidade da água no trecho médio do rio Pitimbu, Rio Grande do Norte, Brasil

---

Jaqueline C. O. Santos<sup>1,2</sup>, Víctor H. S. Cavalcanti<sup>1,2</sup> & Herbert T. A. Andrade<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Entomologia, Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

E-mail: jaq\_c\_o@yahoo.com.br

Os impactos ocasionados pelo desmatamento e a contaminação dos corpos hídricos têm resultado a degradação da qualidade da água, impossibilitando o uso desse recurso para atender as necessidades básicas do ser humano, ocasionando alterações na estrutura faunística. O biomonitoramento dos ecossistemas através do uso dos macrobentos resulta numa avaliação segura e confiável da qualidade da água. A região Nordeste apresenta pouca informação a respeito desta temática, daí a importância de trabalhos como este. Portanto, o estudo objetivou avaliar a presença de macrobentos como bioindicadores da qualidade da água no trecho médio do rio Pitimbu, município de Parnamirim, estado do Rio Grande do Norte ao longo das estações chuvosa e seca utilizando três índices bióticos. Para cada hidroperíodo foram coletados 03 réplicas. O material foi coletado nas margens esquerda, direita e centro com auxílio do rapichê e armazenados em frascos de 0,5L contendo álcool 80%, posteriormente, triado e identificado no LABENT/UFRN. Para análise dos macrobentos foram empregados três índices bióticos, interpretados da seguinte forma: os índices Chandler e Hilsenhoff, para ambos os períodos, avaliou a água com alterações importantes e águas muito limpas, respectivamente. O índice BMWP'\* caracterizou a água na estação seca como duvidosa, porém, na estação chuvosa a água estava aceitável, uma vez que foram encontrados uma maior quantidade de ordens consideradas sensíveis. A composição dessas comunidades, e consequentemente, a qualidade hídrica pode variar temporariamente entre anos e também sazonalmente dentro de um único ano hidrológico. Esse resultado mostrou-se em desacordo com a hipótese inicial de que esta região apresentaria qualidade de água teoricamente superior por estar em local mais preservado e, portanto, com características menos alteradas. No total foram coletados 332 espécimes, distribuídos em 22 famílias. De acordo com o hidroperíodo do rio, houve uma maior diversidade das famílias no período chuvoso, contrastando com o período seco. As larvas de insetos Diptera (Chironomidae), bem como um grande número de Mesogastropoda (Thiaridae) apresentaram nas duas estações um aumento considerável em relação aos outros grupos. Tal fato pode estar relacionado com a capacidade de tolerar ambientes degradados. Finalmente, os ciclos dos hidroperíodos de cheia, geralmente, possuem comunidades faunísticas mais abundantes.

Palavras-chave: macroinvertebrados, biomonitoramento, índices bióticos.

Financiamento: UFRN.

---

## Indicadores da qualidade da água em três ribeirões na região de Londrina – Paraná, por meio da avaliação da assembleia de macroinvertebrados

---

Jéssica C. S. V. Araújo<sup>1,2</sup>, Loueverton A. R. Castro<sup>1,2</sup>, Maria C. S. Lopes<sup>2</sup>, Gabriela Z. Simões<sup>2</sup> & Edson F. de Oliveira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Londrina, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia teórica e Aplicada (LETA), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Londrina Paraná, Brasil.

E-mail: jcamillaaraujo@gmail.com

Os ambientes aquáticos são ecossistemas extremamente sensíveis às alterações ambientais provocadas pelas atividades antrópicas, dessa forma analisar a qualidade da água em diferentes ambientes se torna imprescindível para avaliar as diferentes pressões sobre a comunidade aquática. Uma ferramenta importante para avaliar o grau de conservação de ecossistemas é a utilização de macroinvertebrados como bioindicadores, os quais demonstram o estado de conservação do ambiente. Um índice utilizado para avaliar a qualidade da água por meio de macroinvertebrados é o EPT, que considera a abundância relativa dos indivíduos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) em relação ao número total de organismos da amostra. Comparando as condições dos ribeirões Cambé, Taquara e Cafezal, o presente trabalho teve como principal objetivo analisar a qualidade do ambiente aquático, por meio da utilização de macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores. A área de estudo compreende trechos superiores de três riachos de três bacias hidrográficas com diferentes graus de conservação da região de Londrina-PR. As coletas foram realizadas trimestralmente nos meses de março, junho, setembro e dezembro de 2013. Os peixes foram coletados utilizando os métodos de pesca manual e elétrica. O levantamento dos macroinvertebrados foi realizado através da análise do conteúdo estomacal da espécie *Poecilia reticulata* (Peters, 1859), foram analisados trinta (30) indivíduos (15 machos e 15 fêmeas) por ponto e por coleta. Após a identificação dos itens alimentares com base na taxonomia dos insetos aquáticos encontrados, foi calculado o índice de abundância relativa das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, em relação ao número total de itens amostrados. Com os resultados da abundância obteve-se o índice EPT. De acordo com o índice, todos os pontos analisados apresentam qualidade da água ruim, somente o Ponto 1 do Cafezal e do Taquara obtiveram valores maiores do que zero. Por tudo isso, a análise do conteúdo estomacal da espécie estudada forneceu informações valiosas sobre as condições ambientais dos locais amostrados, possibilitando a utilização dos valores do índice EPT revelando que ambos os ambientes sofrem perturbações oriundas de processos relacionados às diversas atividades humanas, levando a uma redução da complexidade ambiental e alterações dos diferentes níveis tróficos dos ecossistemas aquáticos.

Palavras-chave: Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera, bioindicadores.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## Odonata como indicador de perda de vegetação ripária: Um estudo de caso utilizando a Assimetria Flutuante em *Hetaerina rosea* (Insecta: Odonata)

---

Mara L. Santos<sup>1</sup>, João Paulo A. Leite<sup>2</sup> & Marciel E. Rodrigues<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Engenharia Florestal, Unidade Universitária de Aquidauana, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Aquidauana, MS, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Sistemas Aquáticos Tropicais, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

E-mail: joaopaulobio2011@gmail.com

A vulnerabilidade dos ambientes aquáticos, em relação às atividades impactantes praticadas pelo homem, é relativamente alta. Logo, a biodiversidade associada a esses ecossistemas, poderá ser afetado de forma negativa. Este trabalho teve como objetivo, avaliar através da assimetria flutuante (AF), se a perda de vegetação em torno dos córregos aumenta a assimetria nos adultos de *Hetaerina rosea* Selys, 1853 (Calopterygidae). Sabendo que o desenvolvimento das larvas de Odonata acontecem dentro dos ambientes aquáticos. A predição é que espécimes em áreas sem vegetação ripária apresentem uma maior assimetria. Pois, córregos sem vegetação no entorno estão mais susceptíveis aos impactos antrópicos. Os espécimes foram coletados em Bonito e Bodoquena no Mato Grosso do Sul. Foram amostrados 10 córregos, 5 com e 5 sem vegetação ripária. Foram coletados 25 indivíduos nos córregos com e 25 indivíduos nos córregos sem vegetação ripária. As asas foram retiradas (anterior e posterior) e fotografadas sobre papel milimétrico e posteriormente medidas com o auxílio do programa Image J. Foram retiradas as seguintes medidas de ambas as asas: (1) Distância da primeira antenodal até o nó costal; (2) Distância do nó costal até o ápice; (3) Distância da primeira antenodal até o ápice; 4) Largura da asa na região do nó costal. Os dados foram comparados com as médias de cada variável para ambas as amostras utilizando o teste t. Os espécimes de *H. rosea* coletados em ambientes aquáticos com vegetação ripária, possuem assimetria menor do que os coletados em áreas sem essa vegetação ( $t = 2,46$   $p = 0,02$ ). A assimetria variou em média 0,26 milímetros em espécimes que ocorreram em áreas sem vegetação ripária e em média 0,15 milímetros em espécimes que ocorreram em áreas com vegetação. A ausência de vegetação ripária pode estar influenciando negativamente no desenvolvimento das larvas, causando modificações significativas na assimetria dos espécimes adultos. Alteração na simetria de espécies podem comprometer atividades ecológicas e comportamentais, afetando a capacidade de dispersão, alimentação e ou reprodutiva. Portanto, manter a vegetação ripária ao entorno dos ecossistemas aquáticos pode estar além da conservação física e química desses ambientes, mas também de preservar o fitness das espécies.

Palavras-chave: ambientes lóticos, assimetria flutuante, Zygoptera, stress ambiental.

Financiamento: CAPES, CNPq.



---

## A proliferação de larvas de mosquitos é realmente um problema em *wetlands* construídos?

---

**Kétlin S.Diemer**, Marina S.Dalzochio, Cléber Sganzerla, Pauline Amanda Vognach & Eduardo Périco

*Laboratório de ecologia e evolução, Museu de Ciências, Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado, RS, Brasil.  
E-mail: ketlin.diemer@universo.univates.br*

Os *wetlands* construídos superficiais têm com principal função a remoção de poluentes e contaminantes domésticos e industriais de forma sustentável, com tecnologia semelhante ao que ocorre em ambientes naturais. Esses sistemas têm se demonstrado bons promotores de biodiversidade, auxiliando na conservação de espécies e ecossistemas. Entretanto, têm sido pouco utilizados, pois a exposição da lâmina d'água pode ocasionar a proliferação de larvas de mosquitos, o que nos dias de hoje, gera grandes riscos a saúde humana. Este trabalho tem como objetivo comparar a abundância de larvas de mosquitos entre *wetlands* construídos e naturais, a fim de entender se, de fato, a proliferação desses mosquitos pode ser um problema nesses ambientes. Os dados foram obtidos através de coletas realizadas nos municípios de Estância Velha e Canela, RS, no período de maio a dezembro de 2018. As coletas foram realizadas com o auxílio de um passaguá (rede utilizada para capturar os macroinvertebrados e larvas de Odonata muito semelhante a um puçá, porém com a tela menor), os espécimes coletados foram identificados com o auxílio de estereomicroscópio e chaves de identificação, sendo conservados em etanol 80%. A partir destas coletas foram quantificadas duas larvas em Canela, 64 em Estância Velha e duas nos ambientes naturais. O número de larvas nos sistemas de Estância Velha foi estatisticamente maior ( $p > 0.05$ ) que os demais, enquanto os sistemas de Canela e naturais não diferiram estatisticamente. Esses resultados podem estar relacionados ao fato que, em Canela, assim como nos *wetlands* naturais, há a presença de água durante todo tempo, ou seja, a coluna d'água é permanente. Já no sistema de Estância Velha a água se encontra presente periodicamente, ou seja, há períodos em que o sistema fica sem água. Esses dados indicam que o manejo de forma correta, principalmente da coluna d'água, é de extrema importância, pois a maioria dos predadores que fazem o controle destas larvas necessitam de um sistema de água permanente para se reproduzir e manter a populações estáveis.

Palavras-chave: jardins filtrantes, tecnologia, conservação, Culicidae.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERGS.

---

## Influência do gradiente antrópico na diversidade beta de Insetos aquáticos na Amazônia Oriental

---

**Carina K. S. Paiva<sup>1,3</sup>**, Ana P. J. Faria<sup>2,3</sup>, Lenize B. Calvão<sup>2,3</sup> & Leandro Juen<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-Graduação em Zoologia - Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>2</sup>*Programa de Pós-Graduação em Ecologia - Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>3</sup>*Laboratório de Ecologia e Conservação - LABECO, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa, No. 1 Bairro Guamá, Belém, Pará CEP 66.075-110, Brasil.*

*E-mail: leandrojuen@gmail.com*

A heterogeneidade ambiental de riachos pode ser afetada por atividades antrópicas, uma vez que estas modificam as características físicas desse sistema e diminuem a variação ambiental entre eles. Essa diminuição pode afetar a variação da composição de espécies entre locais (diversidade beta), pois reduz e modifica os recursos utilizados pelos organismos aquáticos. A variação da composição de espécies (BD Total) pode ser particionada em Contribuição dos locais (LCBD) e das espécies (SCBD), as quais são influenciadas por modificações nas características do ambiente. Nesse contexto, nosso objetivo foi avaliar o efeito do gradiente antrópico na heterogeneidade ambiental e na diversidade beta de imaturos de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT), testando as hipóteses: (i) maior intensidade antrópica diminui a heterogeneidade ambiental entre os riachos e (ii) a LCBD de EPT é menor nos riachos com maior intensidade antrópica. Para testar as hipóteses, amostramos 48 riachos, inseridos no nordeste do Pará, em uma paisagem modificada por diferentes intensidades de atividade antrópica, que foi quantificada através de classificação do uso e ocupação do solo na drenagem do riacho e das características ambientais mensuradas em cada riacho. Encontramos que os riachos com maior intensidade antrópica apresentaram maior heterogeneidade ambiental e diversidade beta (LCBD). Esse resultado pode estar relacionado às diferentes formas de exploração nesses riachos, pois dependendo do tipo e intensidade, acarretam modificações distintas na cobertura de vegetação, que reflete na variação das demais características ambientais. Esse aumento na heterogeneidade ambiental deve ter propiciado maior diversidade beta de EPT em riachos com maior intensidade antrópica, sendo essas comunidades constituídas principalmente por gêneros mais tolerantes às modificações ambientais. Dessa forma, nossos resultados evidenciaram que as atividades antrópicas nos riachos, contribuíram para alterar sua vegetação ripária e consequentemente sua estrutura física e limnológica. Além disso, visando desenvolver estratégias de conservação para a diversidade de insetos aquáticos na Amazônia, é importante utilizar em estudos futuros a LCBD como medida complementar, pois esta contribui para uma melhor compreensão acerca da estruturação dessas comunidades.

Palavras-chave: EPT, heterogeneidade ambiental, uso do solo, partição da diversidade beta.

Financiamento: BRC/HYDRO, 33 FOREST CAPITAL, CNPq, CAPES.

---

## Uso de insetos bentônicos como bioindicadores de qualidade ambiental na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília

---

**Milena da S. Leite**, Bruna G. Doffine, Clapton O. Moura, Izabel C. S. C. Salvi, Isabela B. Castro & Maria J. Martins-Silva

*Laboratório de Bentos, Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.  
E-mail: milenaleite64@gmail.com*

A Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília (EEJBB) é uma unidade de conservação de proteção integral, que juntamente à Reserva Ecológica do IBGE e a Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, formam a Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental (APA) Gama Cabeça de Veado e a Área Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado. No presente trabalho foi realizado um levantamento qualitativo e quantitativo dos insetos bentônicos, nos períodos de chuva e seca, de 5 pontos do Córrego Cabeça de Veado, que atravessa a EEJBB, afim de tentar conhecer as possíveis relações dessa comunidade com as características físico-químicas da água, e assim, conhecer mais sobre a atual situação da entomofauna aquática da EEJBB. Foram analisados alguns parâmetros físicos e químicos da água, como pH, temperatura e proporção granulométrica do sedimento, e parâmetros biológicos, como a diversidade, riqueza e distribuição da comunidade de insetos bentônicos. Neste trabalho foram utilizados os mesmos pontos e metodologia de uma pesquisa realizada no local há 10 anos, de forma a permitir a observação e comparação temporal. Foi possível observar algumas mudanças na comunidade biológica, como a perda drástica de riqueza e diversidade, tendo pouco mais de 1/5 dos indivíduos coletados e apenas metade das famílias em comparação com o estudo anterior. Além disso, houveram algumas alterações na proporção granulométrica do sedimento de todos os pontos, com alterações mais acentuadas no ponto JBB5. No geral, mantém-se uma boa qualidade de água, mas vê-se a necessidade de mais estudos no local, principalmente no ponto JBB5, a fim de se compreender o impacto ocorrido no local e encontrar possíveis causas e soluções.

Palavras-chave: preservação, conservação, limnologia, faunístico.

Financiamento: n/a.

---

## Toxicity of the emulsifier Tween on the aquatic generalist predator *Belostoma anurum* Herrich-Schäffer, 1848 (Hemiptera: Belostomatidae)

---

**Viviana L. B. Zapata**, Khalid Haddi, Álvaro D. Ataíde & Eugenio E. Oliveira

*Department of Entomology, Federal University of Viçosa, 36570-900, Viçosa - MG, Brazil.*  
*E-mail: viviana.zapata@ufv.br*

Contamination of aquatic ecosystems by agricultural and industrial pollutants is a serious challenge for these environments' sustainability. The wide use of pesticides and chemical fertilizers in agriculture is generally associated with the use of surfactants and emulsifiers (*e.g.*; Tween). However, evaluations of possible side effects of such products on the aquatic biota and particularly aquatic predators are overlooked. Here, the effects of exposure to the emulsifier Tween on the survival of second instar nymphs of giant water bugs, *Belostoma anurum* Herrich-Schäffer, 1848 were assessed. In glass bottles of 20 ml, twenty individualized nymphs were exposed to different concentrations of tween. Four concentrations (*i.e.*; 0.006, 0.01, 0.015, 0.1 mg/L) and a control consisting of distilled water only were used. Nymph survival was evaluated during a period of 96 hours. Nymphs were considered dead if they did not show any reaction after being disturbed by a plastic micropipette. The survival data were analyzed using the Kaplan-Meier estimator. The results showed that all the different concentrations of Tween caused the death of exposed nymphs. The mortality of all the nymphs exposed to 0.1mg/L of Tween occurred within one hour after exposure, while the concentrations of 0.006, 0.01, 0.015 mg/L caused total mortality after three hours. Based on these results, we can conclude that Tween causes detrimental effects in the nymphs of the giant water bug that cannot be ignored. Because such aquatic predator insects feed on different preys, the observed effects could generate changes in the food chain over time. Further investigations are urgently needed to explore the amplitude of these negative effects on other aquatic organisms and communities.

Palavras-chave: Emulsifier, toxicity, giant water bugs, aquatic ecosystem.

Financiamento: FAPEMIG, CNPq.

---

## Impactos da exploração madeireira e pastagem na diversidade de Gerromorpha (Heteroptera) em riachos da Amazônia Oriental

---

Alana Patricia M. Guterres<sup>1,2</sup>, Erlane José R. da Cunha<sup>1</sup> & Leandro Juen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

E-mail: alanapatriciaapmg@gmail.com.

O objetivo deste trabalho é avaliar como a extração de madeira de baixo impacto, extração convencional de madeira e pastagem afetam as características limnológicas e a comunidade de Gerromorpha em riachos que drenam áreas de floresta. Para isso, testamos as seguintes hipóteses: (i) Ambientes impactados pelos diferentes tipos de uso da terra, devido à perda e degradação de habitat, e perda da qualidade da água, terão menor riqueza e abundância. (ii) Ambientes impactados também apresentarão composição diferente dos ambientes íntegros e estarão associados a espécies tolerantes, comuns em áreas degradadas. Nosso estudo foi realizado nos municípios de Paragominas e Ipixuna, localizados no Nordeste do Estado do Pará. Coletamos em 61 riachos entre os anos de 2012 e 2015. Dentre esses, 13 estão em área de floresta; 26 em área de exploração de baixo impacto; 11 em área de exploração convencional e 11 em área de pastagem. A hipótese (i) foi parcialmente corroborada, pois os riachos das áreas de extração convencional foram os que apresentaram maior riqueza de espécies. Por outro lado, os riachos de pastagem foram os que obtiveram menor abundância. A hipótese (ii) foi corroborada, pois encontramos diferença na composição entre os tratamentos de extração convencional, pastagem e floresta. Locais degradados estão associados a espécies generalistas e tolerantes. Já riachos das áreas de extração de baixo impacto apresentaram riqueza, abundância e composição equivalentes aos da área de floresta. Esses resultados indicam que igarapés submetidos às alterações causadas por esses tipos de uso da terra tem as características limnológicas e biodiversidade alteradas. Áreas de extração convencional e pastagem foram as mais degradadas, onde houve maior perda de qualidade na água e maior presença de espécies características de áreas degradadas. Nossos resultados também indicam que a extração de baixo impacto pode ser uma alternativa menos danosa de exploração de madeira, podendo conciliar a demanda do mercado e o desenvolvimento com a conservação.

Palavras-chave: pastagem, conservação, Gerromorpha.

Financiamento: CAPES, CNPq, BRC/HYDRO.

---

## Comparação entre a diversidade de Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera em uma área protegida e seu entorno na região Sul da Bahia

---

Ana C. Marcante, Aiala A. P. Ramos, Rodolfo Mariano & Marciel E. Rodrigues

*Laboratório de Organismos Aquáticos (LOA), Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.*

*E-mail: karolmarcante.bio@gmail.com;*

As unidades de conservação são áreas importantes para a proteção da biodiversidade e seus processos ecológicos. Em especial nos ecossistemas aquáticos, onde muitas espécies desempenham um papel fundamental para o seu funcionamento. As ordens de insetos aquáticos Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) possuem uma ampla distribuição, participam do fluxo de energia, ciclagem dos nutrientes, cadeia alimentar e são sensíveis aos impactos ambientais. O objetivo desse estudo foi comparar a riqueza e a abundância das comunidades de EPT nos córregos dentro e ao entorno da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel, localizada na região sul da Bahia. As coletas foram realizadas em setembro de 2018. Foram amostrados 20 riachos dentro e 20 riachos de entorno da RPPN. Os espécimes foram coletados com uma rede D, realizando 20 subamostras de um metro em todos os habitats diferentes encontrados, seguindo um transecto de 30 metros ao longo de cada córrego. Para comparar a riqueza e abundância entre as áreas (dentro e entorno) foi realizado um teste T. Foram identificadas o total de 31 gêneros, sendo que para a ordem Ephemeroptera foram encontrados 10 gêneros dentro e cinco no entorno, para a ordem Trichoptera foram encontrados 11 gêneros dentro e sete no entorno, para a ordem Plecoptera foram encontrados seis gêneros dentro e nenhum no entorno da reserva. As análises evidenciaram que tanto a riqueza ( $t: 3.3905$ ;  $p: 0.002282$ ), quanto a abundância ( $t: 2.7036$ ;  $p: 0.0136$ ) são diferentes entre as áreas dentro da RPPN e nas áreas ao seu entorno. Os EPTs são organismos considerados sensíveis as modificações ambientais. As modificações das áreas ao entorno com o desmatamento da vegetação ripária para agricultura e agropecuária geralmente levam a modificações dos ecossistemas aquáticos causando alterações na comunidade biológica, levando a perda de diversidade e dos serviços ecológicos e ecossistêmicos que são realizados por essas comunidades. Os resultados também enfatizam a importância de mantermos as áreas de preservação, bem como reforça a importância da criação de novas áreas para a preservação da biodiversidade em locais ou biomas com poucas áreas preservadas.

Palavras-chave: EPT, insetos aquáticos, RPPN, Mata Atlântica, áreas protegidas.

Financiamento: CAPES, CNPq, UESC.

---

## Macroinvertebrados associados à macrófitas e a importância de unidades de conservação para a manutenção da biodiversidade do Pantanal

---

Ana Caroline A. de Oliveira<sup>1,2</sup>, Aline C. Gonçalves<sup>1,2</sup>, Ernandes S. Oliveira Junior<sup>2</sup>, Claumir C. Muniz<sup>2</sup>, Acisa R. de Souza<sup>2,3</sup> & Daniel L. Z. Kantek<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, MT, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, MT, Brasil.

<sup>3</sup>Pós-graduanda em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, MT, Brasil.

<sup>4</sup>Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Estação Ecológica de Taiamã, Cáceres, MT, Brasil.

E-mail: anacaroline.amorim29@gmail.com

A Estação Ecológica de Taiamã (EET) é uma ilha inundável que possibilita rica diversidade de plantas aquáticas. Unidades de Conservação (UC) são alternativas para conservação e manutenção dos recursos naturais. Entretanto, no Pantanal os córregos urbanos tem sua qualidade afetada por ações antropogênicas. Nesses ambientes destacam-se as espécies *Salvinia* sp., *Eichornia azurea* (Sw) Kunth, 1843 e *Eichornia crassipes* (Mart.) Solms, 1883. Este trabalho teve como objetivo comparar a estrutura da comunidade de macroinvertebrados associados à macrófitas na EET e no Córrego Sangradouro em Cáceres (MT), com intuito de identificar a dinâmica em ambientes de distintos graus de modificação da paisagem, sendo cinco pontos dentro da EET e um no Sangradouro, são tratados em valores médios por grama de raiz seca. Ambientes impactados apresentam maior abundância de invertebrados, enquanto ambientes naturais são mais diversos. Para cada ponto foram realizadas coletas de raízes em tréplicas, acondicionados em potes plásticos com formolina a 10% para identificação. As espécies de macrófitas foram escolhidas devido à complexidade radicular estrutural, denotando também uma heterogeneidade de habitat para macroinvertebrados. À riqueza de macroinvertebrados por grama de raiz é maior na UC que em ambiente impactado. A ocorrência de invertebrados (0,57 Ni/gr, número de indivíduos/peso em gramas de raiz) foi maior em *E. azurea*, seguido por *E. crassipes* (0,31 Ni/gr), e por último *Salvinia* sp. (0,16 Ni/gr). Entre os ambientes estudados o número de invertebrados encontrados em *Salvinia* sp. foi semelhante (0,13 Ni/gr para ambos locais), fato que não ocorre nas outras espécies, observou-se que *E. azurea* possui 35 vezes mais invertebrados na EET que em ambiente impactado, e *E. crassipes* cinco vezes mais na Estação. Dentre os grupos de invertebrados mais encontrados, Ceratopogonidae foi mais prevalente com 0,51 Ni/gr seguido por Annelida (0,41 Ni/gr), ambos em locais impactados. Trichoptera foi o grupo de invertebrado mais prevalente na EET seguido por Annelida. Conclui-se que há predominância de espécies dependendo do local amostrado, e que alterações na composição são causadas, possivelmente, por ações antrópicas que afetam diretamente a dinâmica das comunidades de macroinvertebrados destacando a importância de áreas prioritárias para conservação e manutenção da biodiversidade.

Palavras-chave: plantas aquáticas, invertebrados, planície de inundação, córrego urbano.

Financiamento: UNEMAT, PROBIC, CNPq.

---

## Levantamento Ecológico Rápido da diversidade de macroinvertebrados aquáticos para avaliação ambiental de locais de recreação na Bacia Hidrográfica do Xingu-Pará

---

**Edinara F. Lacerda**<sup>1,2</sup>, Filipi G. de S. Cezar<sup>2</sup>, Monica C. de Araújo<sup>1,2</sup>, Vitor S. Alves<sup>1,2</sup>, Victor S. Barbosa<sup>1</sup> & Ana K. M. Salcedo<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Pará- Campus Altamira (UEPA), Altamira, PA, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Qualidade Ambiental, Universidade do Estado do Pará- Campus Altamira (UEPA), Altamira, PA, Brasil.*

<sup>3</sup>*Departamento de Engenharia Ambiental, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Universidade do Estado do Pará- Campus Altamira (UEPA), Altamira, PA, Brasil.*

*E-mail: karina.moreyra@uepa.br*

A região amazônica tem características que favorecem as práticas de atividades de recreação e lazer, seja pela biodiversidade, florestas e uma ampla variedade de corpos d'água disponíveis ou pelas características climáticas da região sendo de clima quente e úmido. O uso dos ecossistemas aquáticos para atividades de lazer tem aumentado a disponibilidade de locais com infraestrutura para esse tipo de atividade e com a crescente demanda de uso e a necessidade de água de boa qualidade, é de fundamental importância o estudo da biodiversidade aquática da região, do status de preservação e da análise da integridade ecológica como subsídios essenciais para conseguir a manutenção das áreas preservadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade de macroinvertebrados aquáticos e avaliar a estrutura de canal, habitats e característica físico e químicas dos igarapés em dois locais utilizados frequentemente como áreas de recreação e lazer, Igarapé do Gelo com ingresso restrito ao público e Igarapé Km 23 de acesso livre. Foram feitas três medições de parâmetros físicos e químicos de coluna d'água, coletaram-se amostras de macroinvertebrados com coletor do tipo "kick-net" em cada igarapé e foram avaliados os habitats físicos seguindo metodologia proposto no protocolo USA-EPA adaptado. Quando analisados *in situ*, os parâmetros físicos e químicos de qualidade de água dos igarapés apresentaram valores médios dentro do esperado para este tipo de ambientes. Foram coletados 401 indivíduos divididos em 22 taxas no IG. do Gelo e 17 taxas e 407 indivíduos no IG. Km 23. Não houve diferenças significativas entre os locais amostrados em relação à abundância e à riqueza de taxas. O índice de diversidade de Shannon para ambos locais foi de IG. do Gelo = 1,63 e IG. Km 23 = 1,18. Os resultados indicam que a maior ou menor abundância e riqueza de macroinvertebrados deve-se ao grau de preservação do ambiente e também, à maior cobertura vegetal do trecho amostrado avaliado pelo Protocolo (cobertura do dossel foi 77,35%  $\pm$  5,54 no Ig. do Gelo e 69,8%  $\pm$  10,02 no Ig. Km 23), o que produz uma grande quantidade de diversos substratos, podendo servir como alimento e abrigo para muitas larvas de insetos.

Palavras-chave: qualidade de água, variáveis ambientais, igarapés.

Financiamento: PIBIC-UEPA.



---

## Influência do represamento na comunidade de libélulas (Insecta: Odonata) no sul da Mata Atlântica: homogeneização da paisagem e a composição da biodiversidade

---

Breno R. de Araujo<sup>1,3</sup>, André A. Padial<sup>2</sup> & Ângelo P. Pinto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Entomologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Análise e Síntese em Biodiversidade, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.*

<sup>3</sup>*Laboratório de Sistemática de Insetos Aquáticos (LABSIA), Depto de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.  
E-mail: breno.rda94@gmail.com*

Represamentos para abastecimento são frequentes e necessários às atividades humanas. Entretanto, tais construções alteram os mesohabitats afetando a fauna. O objetivo deste trabalho é compreender o efeito do represamento sobre a riqueza, composição e abundância da assembleia de libélulas associados a eventos de homogeneização no sul da Mata Atlântica. Nossa hipótese é que a homogeneização da paisagem gera uma substituição da fauna local, redução da riqueza e alterações na dominância das espécies. Este estudo está sendo conduzido no lado ocidental da Serra do Mar paranaense na área de Proteção Ambiental Mananciais da Serra, município de Piraquara. Foram obtidos adultos de Odonata em coletas ativas com auxílio de redes entomológicas em dez pontos amostrais com duas repetições, totalizando vinte coletas. Cinco pontos estão localizados na área florestada acima dos reservatórios e representam a fauna nativa de locais *quasi*-pristinos (LP), o restante está localizado em área aberta, de paisagem mais homogênea, nas margens da Represa Piraquara II (RP). Os espécimes foram determinados ao nível específico, fixados em acetona e depositados na Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure, UFPR (DZUP). Comparações entre as áreas (locais) serão realizadas considerando índices de diversidade (utilizando teste-*t*), composição (utilizando PERMANOVA com índice de Jaccard) e a variação da diversidade entre pontos amostrais (utilizando uma análise betadisper com índice de Jaccard). Do total de 20 coletas, quinze foram realizadas, sendo quatro delas determinadas, duas de cada local (RP e LP). Foram amostradas 33 espécies de 21 gêneros em seis famílias, Calopterygidae, Heteragrionidae, Coenagrionidae, Aeshnidae, Gomphidae e Libellulidae. Oito espécies foram exclusivas do LP, enquanto 21 da RP e quatro ocorreram em ambas. Os resultados preliminares indicam uma alta dissimilaridade entre as comunidades local e da represa (Jaccard = 0,88), isso pode ser explicado por uma alta taxa de substituição. A comunidade da RP (Shannon = 3,22) tem se mostrado mais diversa que da LP (Shannon = 2,56), provavelmente devido as espécies de ampla distribuição em RP. Contudo, a curva de rarefação indica uma subamostragem para a região, portanto, o aumento das coletas irá aprimorar as análises auxiliando na interpretação dos resultados.

Palavras-chave: Anisoptera, betadiversidade, substituição, Zygoptera.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## *Drivers* na composição da comunidade de imaturos e adultos de Odonata no Maranhão, Nordeste, Brasil

---

Carolina G. Viana, Lucas P. Moura & Daniel S. Veras

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia de Comunidades, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Caxias, MA, Brasil.

E-mail: carolina.viana@acad.ifma.edu.br

Os gradientes ambientais são importantes estruturadores das comunidades aquáticas, esses podem ser afetados pelos diferentes usos do solo, modificando a diversidade desses habitats e diminuindo as funções ecossistêmicas. Assim, buscou-se avaliar o efeito das variáveis ambientais sobre a assembleia de Odonata em riachos de 1 a 3 ordem, Caxias, Maranhão, testando a hipótese de que os gradientes ambientais gerados pelos diferentes usos do solo afetarão a composição de espécies tanto para ordem como para cada subordem de Odonata. Foram amostradas variáveis físico-químicas e a integridade de habitat (IIH) em 10 riachos, em cada um estabeleceu-se um segmento de 100 metros, utilizando coleta manual com peneiras para imaturos e rede entomológica para adultos. Para avaliar a eficiência de coleta utilizou-se o estimador de riqueza de primeira ordem *Jackknife*, para verificar o efeito ambiental sobre a riqueza e abundância foi realizada uma regressão múltipla e, para verificar a composição da comunidade de imaturos e adultos, utilizou-se uma PCoA. Foram coletados 787 espécimes, sendo 440 imaturos e 347 adultos, com eficiência de coleta de 75% e 87%, respectivamente. A associação dos dois eixos da PCoA dos imaturos representou 58,54% (eixo 1: 33,04%; eixo 2: 25,50%) da variação dos dados de composição de gêneros, enquanto para adultos a PCoA explicou 63,74% (eixo 1: 36,01%; eixo 2: 27,73%). A regressão múltipla explicou 88% do efeito das variáveis, sobre a riqueza estimada de gêneros de imaturos ( $r^2 = 0,8847$   $p = 0,014$ ), explicados pelos coeficientes parciais da temperatura e do pH (correlação positiva), não houve efeito sobre a abundância ( $r^2 = 0,8174$ ;  $p = 0,120$ ). Para adultos, as relações observadas não foram significativas tanto para riqueza ( $r^2 = 0,525$ ;  $p = 0,563$ ) como para abundância ( $r^2 = 0,8752$ ;  $p = 0,059$ ). Para as subordens, não houve significância sobre a riqueza e abundância tanto para imaturos como para adultos. A temperatura e pH foram fatores importantes para determinar os padrões na composição e riqueza de espécies, atuando como filtros na distribuição dos organismos. Essas métricas são influenciadas pelos diferentes usos do solo, portanto, o devido manejo do solo é necessário para conservar a diversidade de Odonata.

Palavras-chave: Riachos, biodiversidade, pH, temperatura, libélulas.

Financiamento: IFMA; FAPEMA.

---

## O papel das áreas protegidas na conservação da biodiversidade de Odonata: Um estudo de caso na região sul da Bahia

---

**Cíntia R. Santos**, Brunna C. Firme, Laís R. Santos & Marciel E. Rodrigues

*Laboratório de Organismos Aquáticos, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.*

*E-mail: cintiaribeirods@hotmail.com.*

As áreas protegidas (APs), são atualmente os pilares para a proteção da biodiversidade, do patrimônio cultural e da manutenção e conservação de muitos serviços ecossistêmicos. No entanto, poucos estudos têm avaliado o papel dessas APs na conservação de invertebrados. Dentre os invertebrados a ordem Odonata é considerada um bom indicador de alterações em ecossistemas aquáticos e terrestres. O objetivo desse estudo foi comparar a composição das comunidades de Odonata na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel com as áreas ao seu entorno. A RPPN está localizada na região sul da Bahia, e contempla parte do bioma Mata Atlântica. Foram coletados 40 córregos, sendo 20 dentro da RPPN e 20 ao seu entorno. Foram amostrados adultos e larvas. As coletas foram realizadas durante 1,5 horas em segmentos de 100 metros. Os indivíduos foram identificados até o menor nível taxonômico possível. Foi realizado uma análise de similaridade de composição de espécies entre as áreas (dentro e fora), usando o índice de “Jaccard” e com essa matriz de distância foi realizado um NMDS. Posteriormente foi realizada uma ANOSIM, para verificar se a estruturação das comunidades entre as áreas eram diferentes do esperado ao acaso. Foram encontrados 561 espécimes, sendo 57 espécies. Destas 10 espécies são compartilhadas entre os pontos dentro e fora e 23 espécies foram exclusivas dos pontos localizados dentro da RPPN. O NMDS evidenciou um agrupamento dos pontos localizados dentro da RPPN, enquanto que os pontos localizados fora possuem uma comunidade mais dissimilar, os pontos ficaram mais dispersos. A ANOSIM evidenciou uma diferença significativa na similaridade de composição entre as áreas dentro e fora da RPPN ( $r^2 = 0,33$  e  $p = 0,001$ ). A composição da comunidade dentro da RPPN é diferente da composição da comunidade que está ao seu entorno. Esse trabalho evidencia a importância da manutenção e criação de áreas protegidas para a preservação da biodiversidade de Odonata. Enfatizando que as modificações nas paisagens naturais para outros usos do solo, também levam a modificações das comunidades, podendo extinguir localmente as espécies mais sensíveis e facilitar a colonização dos ambientes por espécies mais tolerantes as modificações das paisagens naturais.

**Palavras-chave:** Libélulas, RPPN , bioindicadores, Mata Atlântica.

**Financiamento:** CAPES, CNPq, UESC.

---

## Sazonalidade da riqueza e abundância de Odonata em riachos e reservatórios do Sul do Brasil

---

Cléber Sganzerla<sup>1</sup>, Mateus M. Pires<sup>2</sup>, Kétlin S. Diemer<sup>1</sup>, Pauline A. Vognach<sup>1</sup>, Marina S. Dalzochio<sup>1</sup> & Eduardo Périco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia e Evolução, Museu de Ciências Naturais, Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação de Ecossistemas Aquáticos, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, RS, Brasil.

E-mail: clebersganzerla1@gmail.com

A compreensão de padrões sazonais de ocorrência das espécies de Odonata é essencial para entender os processos limitantes da biodiversidade e estabelecer estratégias de conservação destes insetos. No sul do Brasil, região com quatro estações climáticas anuais bem demarcadas, pouco se sabe sobre os padrões sazonais de ocorrência de Odonata. Adicionalmente, revisões apontaram que o ciclo de vida de Odonata depende da temperatura e espécies de ambientes lênticos apresentam maior número de gerações do que as de ambientes lóticos em latitudes médias. Portanto, neste estudo buscamos descrever os padrões sazonais de riqueza e abundância de Odonata em riachos e reservatórios, e esperamos encontrar menor ocorrência de Odonata em estações frias e maiores picos de riqueza em reservatórios. Entre março de 2008 e fevereiro de 2009, foram amostrados quatro reservatórios e dois riachos afluentes do rio Jacuí (região central do Rio Grande do Sul). Ao todo, encontramos 550 espécimes de 52 espécies. Em riachos, a estação com maior riqueza foi o outono ( $n = 12$ ), e nos reservatórios, outono e verão ( $n = 26$ ). As menores riquezas foram detectadas no inverno (riachos:  $n = 0$ ; reservatórios:  $n = 6$ ). As maiores abundâncias foram contabilizadas no outono (riachos:  $n = 69$ ; reservatórios:  $n = 146$ ), e a menor, no inverno (riachos:  $n = 0$ ; reservatórios:  $n = 14$ ). Estes resultados podem ser alusivos às variações sazonais de temperatura típicas de clima subtropical (inverno: temperatura média =  $\sim 15$  °C; verão =  $\sim 23$  °C). As maiores riqueza e abundância no outono podem ser explicadas pela grande amplitude de temperatura desta estação ( $\sim 10$  °C). No entanto, a menor temperatura média ( $\sim 15$  °C) e baixa amplitude térmica do inverno, desfavorecem a atividade destes insetos na fase adulta. Finalmente, a ausência de adultos em riachos no inverno sugere que as espécies de Odonata apresentam apenas uma geração anual nestes ecossistemas. Este trabalho demonstrou a existência de sazonalidade na riqueza e abundância de Odonata no sul do Brasil. Porém, um gradiente temporal maior é necessário para uma melhor compreensão do ciclo de vida de Odonata nesta região, pois apenas um ano de amostragem foi contemplado.

Palavras-chave: ambientes lênticos, ambientes lóticos, distribuição temporal, libélulas, voltinismo.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPERGS.

---

## Padrões de diversidade e mecanismos estruturantes de comunidades de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera em riachos do Maranhão

---

Derise A. Barbosa<sup>1</sup>, Leandro S. Brasil<sup>2</sup>, Lucas R. C. Lima<sup>1,3</sup> & Carlos A. S. Azevedo<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Meio Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará (UFPA) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Biodiversidade, Campus Heróis do Jenipapo, Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Campo Maior, PI, Brasil.

<sup>4</sup>Laboratório de entomologia aquática, Departamento de Química e Biologia, Universidade Estadual do Maranhão, MA, Brasil.

Entre os organismos aquáticos a distribuição dos insetos das ordens Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) é influenciada por fatores como a concentração de oxigênio, presença ou ausência de vegetação ripária, DBO (demanda bioquímica de oxigênio), disponibilidade de nutrientes (fósforo e nitrogênio), pH, tipos de substrato. Além disso, a distribuição espacial das espécies pode ser influenciada pelas características do habitat que permitem sucesso ou insucesso em um dado ambiente, e por autocorrelação espacial, pois lugares mais próximos tendem a ter composição de espécies mais semelhantes. A partir daí o objetivo deste trabalho foi avaliar a estrutura das comunidades de EPT de riachos de duas unidades de conservação (UCs) localizadas em áreas de Cerrado, no Estado do Maranhão, região nordeste do Brasil. As coletas foram feitas no período de maio a agosto de 2018 no estado do Maranhão nas unidades de proteção integral, Parque Estadual do Mirador e Parque Nacional da Chapada das mesas. Foram amostrados 20 riachos, 10 em cada UC. Para avaliar a estruturas das comunidades verificamos suas relações com preditores ambientais e espaciais. A composição de gêneros e as condições ambientais diferiram significativamente entre as UCs. Os preditores ambientais mais importantes para a composição de gêneros foram o pH e o Oxigênio dissolvido, mas quando analisados conjuntamente com os preditores espaciais a sua contribuição foi irrelevante e apenas o filtro espacial PCNM 3 e o fator regiões foram significativos. Os fatores espaciais foram determinantes, indicando que o espaço tem uma forte influência sobre essa comunidade. Apesar de terem influências antrópicas as UCs permanecem ambientalmente preservadas. Portanto, necessita-se de fiscalização mais rígida e um plano de manejo para que essas condições ambientais e fauna sejam conservadas ao longo do tempo.

Palavras chaves: unidade de conservação, integridade ambiental, variáveis ambientais, metacomunidade.

Financiamento: FAPEMA; CNPq.

---

## Detecting Darwinian shortfalls in Amazonian Odonata

---

**Fernando G. de Carvalho**<sup>1–3</sup>, Guilherme D. S. Seger<sup>3</sup>, Leandro S. Duarte<sup>3</sup>, Rhainer Guillermo-Ferreira<sup>4</sup>, Adolfo Cordero-Rivera<sup>5</sup> & Leandro Juen<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Pará - UFPA. Rua Augusto Correia, Nº 1 Bairro Guamá, Cep: 66.075-110, Belém, PA, Brazil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará - UFPA. Rua Augusto Correia, Nº 1 Bairro Guamá, Cep: 66.075-110, Belém, PA, Brazil.*

<sup>3</sup>*Laboratório de Ecologia Filogenética e Funcional, Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS 91501-970, Brazil.*

<sup>4</sup>*Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução (LESTES), Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Rod. Washington Luis Km 235, São Carlos, SP 13565-905, Brazil.*

<sup>5</sup>*ECOEVO Lab, E.E. Forestal, Universidade de Vigo, Campus Universitario 36005 Pontevedra, Spain.  
E-mail: fernandogeraldocarvalho@gmail.com*

Odonates are among the oldest winged insects and are considered monophyletic. Over time, members of the order Odonata have become an important tool for ecological studies since they are top predators. However, knowledge on evolutionary relationships within the order is still scarce when compared to other taxa. Therefore, this study aimed to evaluate gaps in the knowledge on evolutionary relationships of the suborders Zygoptera and Anisoptera to detect possible biogeographic biases in the evolutionary evidence on the group. Herein, we suggest some Odonata taxa to be included in future evolutionary investigations, which would allow advances in the study on the ecology of this important group of insects. We built a supertree based on a compilation of currently available phylogenetic information on Odonata. Results show that there is no genetic information for 85% (400) of Amazonian species, and that family level relationships are unknown for 17 genera. By compiling the data, we observed that clades belonging to Neotropical lineages are the most poorly resolved, with large polytomies. However, this problem was identified only in the most recent clades, for example, in the genera *Acanthagrion*, *Epipleoneura*, *Neoneura*, *Telebasis*, and *Erythrodiplax*, among others. As expected, there are important gaps in existing Odonata phylogenies, especially in the clades that include Amazonian organisms, which limits advances in their ecological knowledge, as well as their conservation, and require special attention in evolutionary studies.

**Keywords:** supertree, Zygoptera, Anisoptera, Neotropical.

**Funding:** CAPES, CNPq, FAPESPA.

---

## Gradientes ambientais afetam a composição de Ephemeroptera e Trichoptera em riachos do cerrado no meio norte brasileiro

---

Guilherme S. Lustosa<sup>1,2</sup>, Daniel S. Veras<sup>1,2</sup> & Leandro Juen<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Professor Instituto Federal do Maranhão/ Campus Caxias.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Comunidades, Instituto Federal do Maranhão/ Campus Caxias, Caxias, MA, Brasil.

<sup>3</sup>Professor Universidade Federal do Pará.

<sup>4</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação – ICB, Universidade Federal do Pará, PA, Brasil.

E-mail: guilherme.lustosa@ifma.edu.br

A diversidade de Ephemeroptera e Trichoptera é extremamente influenciada pelas condições do habitat, nesse sentido, esses organismos podem ser importantes para o monitoramento da modificação na estrutura física e química de riachos em decorrência dos diferentes usos do solo. Com a expansão urbana ou atividades agropecuárias e o uso intensivo e manejo inadequado do solo tem ocasionado severas mudanças na estrutura do habitat. Sendo que essas realidades têm sido bastantes comuns no Cerrado brasileiro, a presente pesquisa teve por objetivo testar a hipótese de que riachos com maior antropização apresentam diferença na composição de gêneros de Ephemeroptera e Trichoptera. As coletas foram realizadas em 10 riachos no período de agosto de 2017 a julho de 2018 contemplando os períodos de estiagem e chuvoso no município de Caxias (MA). A integridade ambiental foi obtida pelo Índice de Integridade de Habitat e para coleta dos imaturos utilizou-se o protocolo do PPBio. As análises estatísticas aplicadas foram: uma PCoA, uma regressão linear simples e um Indval, também foi produzido um gráfico de gradiente. A integridade de habitat variou de 0,23 a 0,92, a eficiência de coleta foi de 92%, foram coletados um total de 385 espécimes, distribuídos em 16 gêneros. A PCoA explicou 67,3% (PCoA I: 37,9% e PCoA II: 29,4%), formando três grupos distintos indicando diferença na composição. O gráfico de abundância relativa indicou que *Microphlebia* foi exclusiva de riacho com alta integridade, enquanto *Chimarra* e *Terpides* são exclusivos de riachos mais alterados. A regressão não indicou efeito da integridade sobre riqueza observada ( $r^2 = 0,057$ ;  $p = 0,505$ ) e abundância ( $r^2 = 0,113$ ;  $p = 0,342$ ). Nenhum dos gêneros apresentou associação significativa com riachos mais conservados ou alterados. A composição de gêneros de Ephemeroptera e Trichoptera pode ser afetado pelo uso do solo, devido a mudanças na integridade de habitat dos riachos, levando à extinção local das espécies mais sensíveis.

Palavras-chave: biodiversidade, insetos aquáticos, manejo do solo.

Financiamento: FAPEMA.

---

## A influência da integridade de habitat sobre as comunidades de Trichoptera imaturos em afluentes do rio Itapecuru em Caxias, Maranhão

---

Ingrid R. Campos<sup>1</sup>, Daniel S. Veras & Guilherme S. Lustosa

*Laboratório de Ecologia de Comunidades e Liminologia, Instituto Federal do Maranhão (Ifma), Maranhão, MA, Brasil.  
E-mail: ingrid.campos@acad.ifma.edu.br*

A ocorrência e a distribuição de espécies dentro dos ecossistemas, vem a muito sendo relacionado aos gradientes de condições e recursos dentro dos habitats. As mudanças que ocorrem nos mesmos trazem consequências sobre a biota em resposta ao tipo de impacto. A ordem Trichoptera tem desempenhado um grande papel nesse quesito levando em consideração seu papel nas funções ecossistêmicas dos ambientes lóticos, além das larvas serem bioindicadoras da qualidade da água. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência da integridade de habitat sobre a estruturação da comunidade de Trichoptera imaturos em afluentes do rio Itapecuru em Caxias Maranhão. Em cada riacho foi amostrado um transecto com 100 m dividido em 20 pontos de coletas de 5 m. Os insetos foram coletados por coleta manual com peneiras entomológicas. Foram observadas variáveis físico-químicas e estruturais dos riachos. O nível de conservação dos ambientes foi definido com base no Índice de Integridade de Habitat (IIH). Para avaliar a eficiência de coleta foi construído uma curva de acumulação de espécies com o estimador de riqueza não paramétrico de primeira ordem Jackknife. A avaliação do efeito das variáveis ambientais sobre a diversidade de Trichoptera foi realizada através de uma regressão linear múltipla. Para verificar a composição de espécies foi utilizada uma ordenação por PCA. Foram coletados um total de 67 espécimes de imaturos de Trichoptera, com apenas um gênero de uma família pertencente a subordem Integripalpia e oito gêneros distribuídos em três famílias da subordem Annulipalpia. Os gêneros *Leptonema* Guérin, 1843 (44,7%) e *Smicridea* McLachlan, 1871 (20,8%) foram os mais abundantes. O jackknife apontou que a riqueza observada é de  $(9 \pm 2,05; \text{média} \pm \text{desvio padrão})$ , e que a riqueza estimada seja de  $(12,96 \pm 1,95)$  e eficiência de coleta de 70%. A regressão múltipla não foi significativa para riqueza ( $r^2 = 0,3207; p = 0,84$ ) e nem para abundância ( $r^2 = 0,2988; p = 0,86$ ). A PCA explicou nos dois eixos 77,34% da variação obtida nos resultados, onde o primeiro eixo explica 62,15% e o segundo 15,19%. Formaram-se dois grupos, um com riachos com espécimes e outro sem.

Palavras-chave: conservação, estrutura de comunidades, nicho.

Financiamento: FAPEMA.



---

## Detritos vegetais na dieta de ninfas de Perlidae (Plecoptera: Insecta)

---

Iomar M. P. Sousa<sup>1, 2</sup> & Sheyla R. M. Couceiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de graduação e iniciação científica (PIBIC), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia e Taxonomia de Invertebrados Aquáticos (LETIA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, PA, Brasil.

E-mail: iomar.manoel@gmail.com

A conversão de matéria orgânica particulada grossa de origem vegetal alóctone (MOPG) em matéria orgânica particulada fina (MOPF) está entre os principais processos ecológicos que mantêm pequenos riachos. Em áreas de clima temperado essa transformação é mediada, principalmente, por insetos fragmentadores, enquanto em áreas de clima tropical é realizado pela microbiota, com pouca ou nenhuma ação de fragmentadores, devido à escassez desse grupo. Perlidae é uma família de insetos aquáticos considerada predadora, não agindo assim diretamente na fragmentação de MOPG. No entanto, análises do conteúdo estomacal de espécimes de Perlidae coletados em riachos de Floresta amazônica e Cerrado no Norte do Brasil revelaram alto consumo de MOPF em suas dietas. Para desenvolver a discussão de Perlidae ser ou não fragmentador foram coletadas ninfas de Perlidae em 14 igarapés de Santarém (PA), em novembro-2018. No laboratório, as ninfas foram identificadas, contabilizadas e medidas (comprimento total do corpo) para o estabelecimento de classes de comprimento. Por meio de uma incisão longitudinal-ventral foi extraído o trato digestório de cada ninfa, cujos conteúdos individuais foram disposto em lâmina quadriculada (quadrantes de 1 mm<sup>2</sup>), das quais foram analisados 10 quadrantes aleatórios em microscópio óptico, considerando a frequência relativa média (FRM) de: algas, invertebrados (presas), MOPF (<1 mm) e MOPG (>1 mm). Foram analisadas 123 ninfas de *Anacroneuria* Klapálek, 1909 e 69 ninfas de *Macrogynoplax* Enderlein, 1909. Ambos os gêneros com oito classes de comprimento. Para *Anacroneuria* a FRM de MOPF foi de 14,38%, sendo registrado os maiores consumos da 3ª a 6ª classe de comprimento. Para *Macrogynoplax* a FRM de MOPF foi de 38,29%, com maiores consumos da 5ª a 7ª classe de comprimento. A FRM de presas foi de 85,62% para *Anacroneuria*, com maiores consumos da 1ª a 5ª classe de comprimento e, 61,71% para *Macrogynoplax*, com maiores consumos da 2ª a 6ª classe de comprimento. Não houve diferenças significativas do consumo de MOPF ou de presas entre classes de comprimento das ninfas. Esses resultados demonstram que Perlidae é um grupo negligenciado em estudos de decomposição de MOPG em sistemas tropicais, que pode ser importante para o processo, visto sua abundância em riachos tropicais.

Palavras-chave: ecossistemas tropicais, fragmentadores, insetos aquáticos.

Financiamento: CNPq.

---

## Estrutura funcional trófica da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em diferentes períodos sazonais em sistemas prístinos do Cerrado

---

**Isabela Nicoletti<sup>1</sup>**, Adriana T. Borges<sup>1</sup>, Ana A. Quintanilha<sup>1</sup>, Letícia F. Leite<sup>1</sup>, Thalyta R. C. Palmeira<sup>1</sup>, Zaira S. Silva<sup>1</sup> & Luciana Mendonça-Galvão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Laboratório de Biodiversidade Aquática, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.  
E-mail: isabelanicoletti6@gmail.com*

As florestas de galeria das nascentes do Cerrado do Brasil Central fornecem matéria orgânica aos cursos d'água, sendo esta a principal fonte de energia de diversos organismos, como macroinvertebrados bentônicos. Estes participam de processos como ciclagem de nutrientes e fluxo de energia. Este trabalho teve como objetivo analisar a estrutura dos grupos funcionais tróficos (GFT) de quatro sistemas lóticos prístinos do Cerrado nos diferentes períodos sazonais. As coletas foram realizadas nos riachos Capetinga, Onça, Monjolo e Cabeça-de-Veado, localizados no sítio PELD (Programa Ecológico de Longa Duração) do Distrito Federal, APA Gama Cabeça-de-Veado, nos períodos de chuva (março), transição chuva-seca (maio), seca (agosto) e transição seca-chuva (outubro) de 2014 e 2017. As amostras foram coletadas em trechos de 50m a 30m, margem e meio, com rede surber. Foram coletados 25.450 indivíduos, distribuídos em 56 famílias e classificados em cinco GFT. Os riachos apresentaram predomínio de coletores-catadores, havendo diferença significativa ( $p=0,0005$ ), com maiores valores de densidade no riacho Onça ( $1985,32 \pm 2331,71 \text{ ind./m}^2$ ) no período de seca, seguido do riacho Monjolo ( $1065,48 \pm 1526,33 \text{ ind./m}^2$ ), na transição chuva-seca, ambos com predomínio de Chironomidae. Organismos desta família apresentam diferentes respostas a variações sazonais, indicando assim a disponibilidade de alimento e a estabilidade do leito desses sistemas. Ademais, substratos estáveis proporcionam condições aos organismos para aquisição de partículas em suspensão, como o riacho Onça, apresentando maior densidade de coletores-filtradores ( $1505,56 \pm 3750,10 \text{ ind./m}^2$ ;  $p=0,0006$ ) na estação seca, como também favorecem uma maior diversidade, como no riacho Monjolo, para predadores, coletores-filtradores e fragmentadores. Raspadores apresentaram maior densidade ( $30,95 \pm 46,25 \text{ ind./m}^2$ ;  $p=0,0003$ ) e diversidade ( $H'=0,69 \text{ nats/ind.}$ ) no riacho Capetinga, possivelmente pelo predomínio de cascalho no substrato e maior abertura de dossel. Os riachos Monjolo e Cabeça-de-Veado foram os mais similares entre si (NMDS, stress 0,21 para duas dimensões). A diversidade de nichos tróficos disponíveis, decorrente das mudanças nas características dos sistemas provocadas por variações sazonais, indicam a flutuação sazonal na composição dos GFT e mostraram que os diferentes papéis que estes animais realizam contribuem com processos-chave para manutenção da integridade ecológica.

Palavras-chave: biomonitoramento, grupos funcionais, riachos.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAP's.

---

## Sazonalidade e composição em gradiente altitudinal da fauna de Simuliidae (Insecta, Diptera) no Parque Nacional do Itatiaia

---

Ivyn K. L. de Sousa<sup>1</sup>, Óscar Sánchez Molina<sup>1</sup>, Carine S. Pedrosa<sup>1</sup>, Jéssica G. Ferreira<sup>1</sup>, Pedro H. M. Constancio Lima<sup>1</sup>, Durval S. Santos<sup>1</sup>, Leonardo H. Gil-Azevedo<sup>1</sup>, Ronaldo Figueiró Portella Pereira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: ivyn13@gmail.com

A família Simuliidae possui ampla distribuição, sendo encontrada em quase todo o globo Terrestre, exceto na Antártida. Apresenta 92 espécies que podem ser encontradas em todas as regiões do Brasil de um total de 2.328 registradas atualmente. Algumas espécies são vetores da doença oncocercose, principalmente na região Amazônica, outras causam extremo incômodo por onde passam, provocando reações alérgicas graves. Sabendo que determinados fatores abióticos interferem fortemente no ciclo de vida dos insetos, assim como na sua distribuição, no presente trabalho foram escolhidos seis (pressão, precipitação, ponto de orvalho, umidade, temperatura e velocidade do vento) que correlacionados com três pontos de coleta com altitudes distintas nos ajudaram a compreender melhor que fatores influenciam de maneira significativa na distribuição da simuliofauna na fase adulta no Parque Nacional do Itatiaia (Parna Itatiaia). Foram colocadas armadilhas de interceptação de voo, do tipo Malaise, de seis metros de comprimento e com duas aberturas, com tubos coletores de três litros cada. Estas armadilhas foram instaladas acima e transversalmente aos córregos e coletaram passivamente por 30 dias. Ao todo foram analisados 1430 exemplares de adultos de Simuliidae, sendo destes identificadas 10 espécies. Durante todo o projeto foram realizadas quatro coletas, sendo duas correspondentes a estação úmida (dezembro/2015 – janeiro/2016 e outubro – novembro/2015) e duas na estação seca (julho – agosto/2015 e abril – maio/2016). Os dados foram submetidos a uma análise de Correspondências Canônica (CCA) que apontou que pressão, velocidade do vento e altitude foram os únicos fatores significativos na distribuição das espécies ao longo do Parna Itatiaia e a um Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS), que revelou similaridade entre os grupos de espécies associados aos sítios que foram encontradas.

Palavras-chave: ecologia, Mata Atlântica, simulídeos, Malaise.

Financiamento: CAPES, FAPERJ.

---

## Levantamento da macrofauna bentônica dos córregos Roncador e Taquara da Reserva Ecológica do IBGE, Brasília/DF

---

Izabel C. S. C. Salvi<sup>1,2</sup> & Maria J. Martins-Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Ciências Biológicas, Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Bentos, Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil.

E-mail: izabel211@gmail.com

Macroinvertebrados bentônicos são animais que vivem pelo menos uma fase da vida em ecossistemas aquáticos associados ao substrato. Podem ser utilizados como bioindicadores da qualidade d'água, onde sua presença e diversidade é determinada pelas características biológicas e físico-químicas d'água. Sua utilização como ferramenta para estudos de impactos em ambientes aquáticos é utilizada mundialmente. A Reserva Ecológica do IBGE (RECOR), fundada em 1975, compõe a Área Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado. Este trabalho teve como objetivo o levantamento de macroinvertebrados bentônicos nos Córregos Roncador e Taquara da RECOR e relacionar os indivíduos coletados com as características físico-químicas dos dois córregos. As amostras foram realizadas em quatro pontos diferentes, dois em cada córrego, no mês de setembro de 2018. Para coleta foram utilizadas redes de Bentos do tipo "D". Cada ponto amostral tinha dois metros quadrados de área, onde foi passado a rede várias vezes durante uma hora. As amostras foram fixadas em álcool 70% e triadas no Laboratório de Bentos da Universidade de Brasília. Os animais foram identificados até o nível de família e depois fixados em álcool 80%. Foram medidos o pH, o OD e a temperatura da água em cada ponto. Foi calculado o índice BMWP para cada amostragem. Foram coletados 1.755 insetos, de 8 ordens e 23 famílias. A ordem mais abundante foi Diptera com 81%, sendo que a família Chironomidae representou 74% de todos os insetos coletados. A menos abundante foi a ordem Megaloptera com um indivíduo da família Corydalidae. O ponto quatro no Córrego Taquara foi o menos rico, apresentando maior porcentagem de indivíduos da família Chironomidae e menor índice BMWP. Os dois pontos localizados no Córrego Roncador foram os mais ricos (15 e 13 famílias). Tanto a baixa riqueza quanto o baixo índice de BMWP podem indicar uma má qualidade da água no ponto quatro no Córrego Taquara. Já os dois pontos do Córrego Roncador e o ponto três do Córrego Taquara, mesmo apresentando grande quantidade de Chironomidae, tiveram um resultado para BMWP alto, devido a presença de famílias como Leptophlebiidae, Leptoceridae e Calopterygidae, o que indica uma boa qualidade de água.

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Bioindicadores, Macroinvertebrados Bentônicos

Financiamento: CNPq

---

## Composição da comunidade de insetos aquáticos em bacias do Oeste do Paraná

---

Jéssica S. Ribeiro<sup>1-3</sup>, Nilmara R. Machado<sup>1-3</sup>, Tainá dos S. Zimmer<sup>2,3</sup> & Yara Moretto<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.*

<sup>2</sup>*Graduanda em Ciências Biológicas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.*

<sup>3</sup>*Laboratório de Invertebrados Aquáticos Bentônicos, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.  
E-mail: jesabatini@gmail.com*

Insecta é o grupo com maior riqueza, em parte devido à sua ampla ocorrência e possibilidade de colonização tanto do meio terrestre quanto aquático. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição da fauna de insetos encontrada em riachos com diferentes usos e ocupações do solo, pertencentes a duas bacias hidrográficas, no Oeste do estado do Paraná. O material foi coletado em seis riachos, de 2ª e 3ª ordem, categorizados de acordo com o uso do solo, de seu entorno, em Urbano (URB), Rural (RUR) e Minimamente Impactado (MII), nas bacias do rio Piquiri (P) e do rio Ivaí (I), com auxílio de amostrador do tipo Surber (0,04 m<sup>2</sup>). Foram realizadas duas amostragens, uma no período de chuvas e a outra durante a seca. A triagem das amostras foi realizada com auxílio de lupa e o material identificado ao nível de família. Foram encontrados 2952 indivíduos, de 35 famílias em sete ordens, sendo Chironomidae a família com maior abundância, totalizando 2283 indivíduos e representando 77% dos organismos coletados. Os valores de riqueza se apresentaram da forma que era esperado, onde os maiores valores encontrados foram nos riachos MII (PMII-22 e IMII-23) e os menores valores para os riachos RUR (PRUR-14 e IRUR-17), seguidos pelos URB (PURB-9 e IURB-6). Não houve diferença significativa das riquezas e da abundância entre as bacias e as estações, porém entre as categorias houve diferença significativa (<0,05). Como esperado, em riachos com mínimo impacto antrópico as condições ambientais, como diversidade de habitats e boa qualidade da água, proporcionam dispersão e colonização de uma maior riqueza de táxons, ao passo que em riachos rurais e urbanos, apenas aqueles táxons com tolerância média ou elevada conseguem sobreviver e colonizar estes ambientes.

Palavras-chave: uso do solo, Bacia do Ivaí, Bacia do Piquiri, entomofauna.

Financiamento: n/a.

---

## Diversidade de percevejos semi-aquáticos (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) do Parque Nacional da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

---

Juliana M. S. Rodrigues<sup>1</sup> & Felipe F. F. Moreira<sup>1</sup>

Laboratório de Biodiversidade Entomológica, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: julianamourao@yahoo.com.br

Percevejos semi-aquáticos (Hemiptera: Heteroptera: Gerromorpha) correspondem a cerca de 2.100 espécies distribuídas mundialmente, com 230 registradas no Brasil. A fauna ocorrente na Região Nordeste do país ainda é pobremente conhecida, abrangendo apenas 37 espécies. A subordem inclui percevejos que vivem essencialmente na superfície de corpos de água ou em suas margens, apresentando antenas mais longas que a cabeça, inseridas na frente dos olhos e visíveis ventralmente; metacoxas pequenas, cônicas ou cilíndricas, livremente rotativas no acetábulo; e membranas das asas anteriores sem células ou com células não similares. O Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD) encontra-se na Bahia e tem uma área de 152.000 hectares distribuídos pelos municípios de Andaraí, Ibicoara, Lençóis, Mucugê e Palmeiras. Ele atua como um divisor de águas entre as sub-bacias do Médio São Francisco e Itaperuçu-Paraguaçu, e nele se formam dois dos maiores rios da Bahia: o de Contas e o Paraguaçu. Este trabalho visou levantar a diversidade de espécies de percevejos semi-aquáticos do PNCD. Em agosto de 2018 foi realizada uma coleta que abrangeu diferentes corpos de água – poças, riachos e rios – em quatro dos municípios englobados pelo Parque. Os indivíduos foram coletados manualmente ou com uso de peneiras e puçás. Um total de 452 espécimes de 21 espécies foi amostrado, incluindo 11 novos registros para o Estado da Bahia [*Limnognathus* (L.) *profugus* Drake & Harris, 1930, *Mesovelius mulsanti* White, 1879, *Microvelius ayacuchana* Drake & Maldonado-Capriles, 1952, *Mi. pulchella* Westwood, 1834, *Mi. quieta* Drake & Carvalho, 1954, *Mi. hinei* Drake, 1920, *Neogerris lubricus* (White, 1879), *Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898, *R. whitei* (Breddin, 1898), *Paravelius bipunctatus* Rodrigues, Moreira, Nieser, Chen & Melo, 2014 e *Platyvelius brachialis* (Stål, 1860) e três novas espécies (*Hebrus* sp. nov., *Hydrometra* sp. nov. e *Rhagovelia* sp. nov.). As espécies com distribuição já conhecida para a Bahia, mas registradas pela primeira vez no PNCD, foram: *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843), *Halobatopsis platensis* (Berg, 1879), *Hydrometra argentina* Berg, 1879, *Limnognathus* (L.) *recurvus* Drake & Harris, 1930, *L. (L.) aduncus* Drake & Harris, 1933, *Mesovelius amoena* Uhler, 1894, *Microvelius longipes* Uhler, 1894 e *Rhagovelia hambletoni* Drake & Harris, 1933.

Palavras-chave: biodiversidade, Região Nordeste, Caatinga, taxonomia.

Financiamento: CNPq, FAPERJ.

---

## O sombreamento de mata ciliar influencia a composição e riqueza de larvas de Odonata em riachos de cabeceira

---

Larissa F. R. Silva<sup>1,2</sup>, Marden S. Linares<sup>2</sup>, Marcel. G. Hermes<sup>1</sup> & Marcos Callisto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Sistemática e Biologia de Insetos, Departamento de Biologia, Setor de Zoologia Comparada, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia de Bentos, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

E-mail: larissamg05@hotmail.com

Os insetos da ordem Odonata apresentam distribuição e estrutura de comunidades que são influenciadas por distúrbios antrópicos, incluindo retirada de mata ciliar em riachos de cabeceira. Os adultos, terrestres, apresentam padrões de distribuição distintos e razoavelmente bem estabelecidos para as duas subordens: predomínio de Zygoptera em riachos em condições de referência, sombreados por vegetação ripária; e de Anisoptera em riachos alterados por distúrbios antrópicos, onde a vegetação ripária foi removida. Para a fase imatura aquática há uma lacuna de conhecimento em relação ao padrão de distribuição, e se este é semelhante ao padrão observado para os adultos. O objetivo deste estudo foi avaliar se os imaturos de Zygoptera e Anisoptera apresentam diferenças quanto à composição, riqueza e abundância em um gradiente de condições ecológicas em riachos de cabeceira. Os imaturos foram amostrados em 265 riachos nas unidades hidrológicas de Nova Ponte, Volta Grande, São Simão, Três Marias e Pandeiros. As métricas riqueza e abundância de famílias de Odonata foram avaliadas em relação ao Índice Integrado de Distúrbios (IDI) e % de cobertura de dossel de mata ciliar (Análises GLM e Deviance). Tanto os dados de abundância quanto de riqueza das duas subordens foram significativamente menores em riachos considerados impactados (IDI > 0,75) quando comparados aos riachos alterados (IDI entre 0,25 e 0,75) e de referência (IDI < 0,25). Entretanto, não houve diferença significativa entre a abundância e riqueza de famílias entre os riachos em condições de referência e impactados. Quanto à composição, foram registradas dez famílias (6 em riachos impactados). A riqueza de Anisoptera foi maior em riachos com cobertura de dossel reduzida (< 20%), porém não foi estatisticamente significativa. O número de famílias de Zygoptera foi maior em riachos sombreados (> 40%), corroborando o padrão conhecido para adultos. Embora fosse esperada maior riqueza de famílias de Zygoptera em riachos de referência e maior de Anisoptera em riachos impactados e alterados, este padrão não foi observado. A próxima etapa consistirá na identificação taxonômica dos gêneros e aprofundamento da investigação sobre o papel dos Odonata como bioindicadores de qualidade de água em riachos de cabeceira no cerrado.

Palavras-chave: Anisoptera, cobertura de dossel, Índice Integrado de Distúrbios, riachos de referência, Zygoptera.

Financiamento: CAPES, P&D Aneel CEMIG GT-599, CNPq, FAPEMIG.

---

## Relação entre diversidade beta de adultos de Odonata (Insecta) e a heterogeneidade ambiental em riachos amazônicos

---

Lenize B. Calvão<sup>1,3</sup>, Carina K. S. Paiva<sup>2,3</sup>, Ana P. J. Faria<sup>1,3</sup> & Leandro Juen<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Zoologia — Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação - LABECO, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa, No. 1 Bairro Guamá, Belém, Pará CEP 66.075-110, Brasil.

E-mail: leandrojuen@gmail.com

A diversidade beta mensura a variação da composição de espécies entre locais, em geral existindo uma relação positiva com a variação das condições ambientais (e.g., heterogeneidade ambiental). Os riachos vêm sendo alterados por várias atividades antrópicas que contribuem para a redução da heterogeneidade ambiental em ambientes íntegros e proporciona condições para espécies tolerantes (e.g., aumento de macrófitas em riachos com menor cobertura de dossel). Nesse contexto, nosso objetivo foi identificar qual variável preditora das características do canal (largura, profundidade, tipo de fluxo), dossel e presença de poleiros (madeiras e macrófitas) é mais importante para a diversidade beta de espécies endofíticas (ovipositam dentro de substratos orgânicos) de Odonata em riachos amazônicos. Nossa hipótese é que existe maior variação na composição de espécies endofíticas em riachos alterados, devido à presença de espécies que utilizam macrófitas como sítios de oviposição. Para testar essa hipótese amostramos 52 riachos no município de Paragominas, Pará, inseridos em áreas de floresta (controle) e sob distintas atividades antrópicas (mineração, corte convencional e manejo de impacto reduzido). Consideramos cada riacho como uma unidade amostral e padronizamos a amostragem em 150 metros. Através de um GLMM para controlar o efeito dos tratamentos (floresta, mineração, corte convencional e corte manejado) estruturados espacialmente, detectamos que a diversidade beta da matriz de espécies esteve associada positivamente com a variação nas características do canal (Jaccard: estimate 0,004 e  $p = 0,043$ ) e não com a presença de dossel ou poleiros. Atividades antrópicas que alteram as características físicas dos riachos levam a perda de variação na composição de Odonata endofíticas em riachos amazônicos que estão sob diferentes tipos de manejo. A variação de espécies endofíticas está relacionada não somente aos poleiros utilizados para ovipositar, mas também às especificidades dessas espécies à razão largura/profundidade e tipos de fluxo em um gradiente ambiental. Dessa forma, ressaltamos a importância em se considerar essas métricas durante o planejamento de estratégias de conservação, visando manter a estrutura física do canal que corresponde a características ambientais essenciais para a ocorrência de espécies endofíticas de Odonata e consequentemente para manter a diversidade beta nas comunidades desses organismos.

Palavras-chave: fatores ambientais, oviposição, sistemas aquáticos, uso do solo.

Financiamento: 33 FOREST Capital, BRC/HYDRO, CAPES.



---

## Quais são os principais preditores ambientais para as comunidades de insetos aquáticos de riachos amazônicos?

---

**Leandro S. Brasil**<sup>1,2</sup>, Ana P. J. de Faria<sup>1,3</sup>, Carina K. S. Paiva<sup>1,2</sup>, Yulie Shimano<sup>1,4</sup>, Ana Luiza-Andrade<sup>1,2</sup>, Mylena N. Cardoso<sup>1,2</sup>, Fernando G. Carvalho<sup>1,3</sup>, Lenize B. Calvão<sup>1,2</sup> Bruno S. Godoy<sup>2</sup> & Leandro Juen<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Pará e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Belém, PA, Brasil.

<sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisa do Pantanal, Campus avançado do Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil.

E-mail: [brasil\\_biologia@hotmail.com](mailto:brasil_biologia@hotmail.com)

Definir quais variáveis ambientais são importantes para as comunidades biológicas é crucial para compreender seus padrões ecológicos e estabelecer estratégias para conservação. Para isso, é preciso analisar muitas variáveis ambientais em grandes escalas espaciais com abordagens multi-taxonômicas. Neste contexto, nosso objetivo foi definir um conjunto de variáveis ambientais importantes para comunidades de insetos aquáticos de riachos da Amazônia. Utilizamos comunidades de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT) imaturos e Odonata adultos de 141 riachos onde foram mensuradas 236 variáveis ambientais em uma escala espacial de cerca de 1000 km longitudinais e 1500 km latitudinais. Utilizamos uma seleção de modelos do tipo *forward* para definir as preditoras mais importantes para as comunidades. Posteriormente, utilizamos Mantel para testar a congruência das respostas das comunidades com relação às preditoras ambientais selecionadas nos modelos. Considerando apenas EPT foram selecionadas quatro preditoras que juntas explicaram 18% da distribuição das comunidades, e considerando apenas Odonata foram selecionadas 11 preditoras que juntas explicaram 31% da distribuição das comunidades. Analisando Odonata e EPT juntos, foram selecionadas sete variáveis que explicaram 25% da distribuição das comunidades. A congruência entre as comunidades de EPT e Odonata (34%) e as preditoras ambientais selecionadas para EPT e para Odonata (56%) foram consideradas baixa e moderada, respectivamente. As preditoras ambientais mais importantes para EPT foram todas da estrutura do canal (largura, sedimentos, troncos e leito sazonal). Para Odonata, além de preditoras ambientais relacionadas à estrutura do canal (ex.: largura, sedimentos, troncos, leito sazonal) foram acrescentadas métricas da vegetação ripária (vegetação lenhosa) e geomorfologia da bacia (incisão no vale). Isso demonstra que para uma análise robusta dos padrões de diversidade e das suas relações com as condições ambientais, tanto EPT imaturos quanto Odonata adultos devem ser investigados. EPT imaturos são mais relacionados com a qualidade ambiental do canal dos riachos e Odonata adultas relacionam-se tanto com a qualidade ambiental do canal do riacho, quanto da vegetação ripária e geomorfologia da bacia de drenagem. Além disso, o leito sazonal que foi uma preditora importante tanto para EPT quanto para Odonata provavelmente remete-se à importância dos pulsos de inundação para as comunidades de insetos aquáticos de riachos amazônicos

Palavras-chave: condições ambientais, distribuição, ecologia de comunidades, paisagem.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## Comunidade de invertebrados aquáticos em rios da Flona de Ipanema, Iperó, SP, Brasil

---

Ariane A. Vaz<sup>1</sup>, Welber S. Smith<sup>1,2</sup> & Leonardo de F. Paula<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas, Universidade Paulista – UNIP, Av. Independência, 210, Jardim Éden, CEP 18087-101, Sorocaba. SP, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de São Paulo / USP, Escola de Engenharia de São Carlos / EESC, Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais / CRHEA, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, Rodovia Domingos Innocentini, km 13, Itirapina, SP, Brasil. E-mail: leonfreitas786@gmail.com

Diversos impactos ambientais têm alterado os ecossistemas aquáticos, como a utilização de pesticidas e fertilizantes para a agricultura, lançamento de esgotos, efluentes industriais e alterações na cobertura vegetal, contribuindo para o aumento da concentração de nutrientes e moléculas orgânicas tóxicas na água, além do aporte de sedimento, alterando as características físicas, químicas e biológicas dos ecossistemas aquáticos afetando a qualidade do ambiente e consequentemente, a biota aquática. Os macroinvertebrados aquáticos bentônicos representam elementos importantes na estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos e sua distribuição é influenciada por padrões biogeográficos regionais e locais, como a composição da vegetação, profundidade da lâmina d'água, natureza química do substrato, concentração de oxigênio e disponibilidade de alimento, entre outros. Foi estudada a comunidade de invertebrados aquáticos na Floresta Nacional de Ipanema. Inserida nos municípios de Araçoiaba da Serra, Iperó e Capela do Alto, a unidade de conservação possui três rios de diferentes ordens e o objetivo do estudo foi verificar como a comunidade de invertebrados está estruturada e como a sazonalidade e as características ambientais as influenciam. Foram realizadas análises físicas e químicas da água em quatro trechos estudados, além da coleta dos invertebrados bentônicos utilizando a rede “d”, amostrando todos os tipos de substratos presentes nos trechos. Após a coleta, as amostras foram transferidas para sacos plásticos contendo água do próprio local para triagem dos organismos vivos realizado no Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional de Ecossistemas da Universidade Paulista, campus Sorocaba. Os resultados mostraram que as chuvas alteram fortemente o fluxo da água em ambos os rios provocando a diminuição da riqueza e a abundância dos invertebrados. A sazonalidade influenciou a permanência dos organismos, uma vez que resultaram em modificações físicas e químicas nos ambientes. Além disso, foi verificado forte influência do substrato na caracterização da assembleia de invertebrados nos rios estudados.

Palavras-chave: sazonalidade, habitat, riacho, unidade de conservação, ecossistema.

Financiamento: Vice Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, UNIP.

---

## Corredeira x Remanso: A estrutura da comunidade de insetos aquáticos varia entre os mesohabitats?

---

**Letícia F. Leite**, Renan C. de Sousa, Thalyta R. C. Palmeira, Isabela Nicoletti, Ana A. Quintanilha, Zaira S. Silva & Luciana de Mendonça-Galvão

*Laboratório de Biodiversidade Aquática, Universidade Católica de Brasília - Campus I, Águas Claras, Distrito Federal, Brasil.  
E-mail: letticiaferh@gmail.com*

A heterogeneidade espacial influencia os padrões de riqueza e estruturação da comunidade de insetos aquáticos. Os mesohabitats, como as corredeiras e remansos, exibem diferenças nas condições e recursos para a entomofauna. Este trabalho teve como objetivo comparar a comunidade de insetos aquáticos entre mesohabitats em diferentes períodos sazonais no riacho Cabeça-de-Veado, localizado na APA Gama Cabeça-de-Veado, Distrito Federal, um sistema prístino do Cerrado Central. Foram feitas quatro coletas durante o ano de 2017, na estação chuvosa, seca e períodos de transição, utilizando uma rede surber (300 µm de abertura) em seis pontos do riacho (trecho de 30 m, corredeiras e remansos). O substrato dos remansos é composto principalmente por silte, argila e raízes. Já os mesohabitats de corredeira são caracterizados por laje, seixos, cascalho e bancos de folhço. A velocidade da corrente variou de 0,1 a 0,7 m/s. Foram encontrados 3315 indivíduos distribuídos em 9 ordens e 37 famílias. Considerando todos os períodos e mesohabitats, a ordem Diptera apresentou maior densidade média (305 ind./m<sup>2</sup>), sendo as famílias Chironomidae e Ceratopogonidae as mais representativas. A segunda maior densidade média foi de Trichoptera (56 ind./m<sup>2</sup>), principalmente a família Leptoceridae. Durante as estações sazonais, o mesohabitat remanso apresentou valores médios mais elevados de riqueza, densidade e índice de diversidade de Shannon ( $S=19$ , 1257 ind./m<sup>2</sup>,  $H'=2,01$  nats/ind), o que pode estar relacionado à maior deposição de matéria orgânica neste local no período de seca, que aumenta a disponibilidade de recursos alimentares e abrigo. Para o mesohabitat corredeira, os valores foram mais baixos para as métricas ( $S=8$ , 64 ind/m<sup>2</sup> e  $H'=1,43$  nats/ind). Verificou-se diferença significativa na densidade entre os mesohabitats ( $p=0,02$ ). Simuliidae, Tabanidae, Hydrophilidae e Naucoridae ocorreram exclusivamente em corredeiras e Sialidae, Hydroscaphidae, Euthyplociidae em remansos, podendo estar associado às características morfológicas e comportamentais que os permitem viver e obter alimento nesses habitats. Os elevados valores da equabilidade de Pielou na corredeira ( $J=0,8$ ) demonstram que este local pode funcionar como um filtro ambiental que impede a dominância de certas famílias, indicando que a heterogeneidade espacial é um fator primordial para a manutenção da diversidade da comunidade e integridade ecológica do sistema.

Palavras-chave: sistema prístino, sazonalidade, heterogeneidade espacial, integridade ecológica.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAPDF.

---

## Congruência entre a guilda de imaturos e adultos de Odonata em área ecotonal no meio norte brasileiro

---

Lucas P. Moura, Carolina G. Viana & Daniel S. Veras

*Laboratório de Ecologia de Comunidades, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – Campus Caxias, Caxias, MA, Brasil.*

*E-mail: lucas.moura@acad.ifma.edu.br*

Entre os processos que geram padrões nas comunidades, temos os gradientes ambientais, que podem atuar diferentemente no mesmo táxon, visto que indivíduos em distintos estágios de vida podem estar associados a diferentes situações no mesmo habitat. Nesse sentido, objetivou-se investigar a congruência entre as guildas de imaturos e de adultos de libélulas de uma mesma área de estudo. O levantamento foi realizado em dez riachos afluentes do rio Itapecuru, Caxias (MA), entre os meses de agosto e dezembro de 2018, durante o período de estiagem na região. Em cada riacho foi demarcado um transecto de 100 m. Para coleta de imaturos foram utilizadas peneiras, e para adultos, redes entomológicas. Os espécimes foram identificados até gênero sob esteromicroscópio utilizando chaves taxonômicas específicas. O estimador de riqueza *Jackknife* foi utilizado para construir a curva de acumulação, os dois primeiros eixos da PCoA foram utilizados para testar a congruência entre os estágios de vida através do teste de Procrustes. Um total de 347 adultos (Anisoptera: 132, 2 famílias, 8 gêneros; Zygoptera: 215, 3 famílias, 6 gêneros) e 440 imaturos (Anisoptera: 259, 2 famílias, 19 gêneros; Zygoptera: 181, 3 famílias, 4 gêneros) foram coletados, com eficiência de coleta de 87% e 75%. A PCoA explicou 58,54% para imaturos (33,04% no eixo I e 25,50% no eixo II) e 63,74% para adultos (36,01% no eixo I e 27,73% no eixo II). O Procrustes mostrou que não houve congruência quando comparamos a estrutura da guilda de adultos e imaturos da ordem ( $m^2 = 0.948$ ;  $p = 0.772$ ), nem para as subordens quando separadas ( $m^2 = 0.953$ ;  $p = 0.469$  para Anisoptera;  $m^2 = 0.977$ ;  $p = 0.836$  para Zygoptera). A composição da odonatofauna varia conforme a fase de vida, sendo que os adultos têm hábito ativo e faixa de dispersão superior à dos imaturos, o que em princípio dificulta sua amostragem. Pesquisas concentradas em apenas uma fase de vida desses insetos preterem informações sobre a riqueza do táxon, portanto evidenciamos a importância da consideração de ambas as fases do ciclo de vida para uma maior eficácia no sentido do conhecimento da diversidade beta da região e a promoção de estratégias de conservação.

Palavras-chave: similaridade, odonatofauna, procrustes, PCoA.

Financiamento: IFMA.

---

## Habitat como estruturador da composição de Odonata em riachos do Meio Norte do Brasil

---

Maria Fernanda R. Ferreira<sup>1</sup>, Daniel S. Veras<sup>1</sup>, Leandro Juen<sup>2</sup> & Guilherme S. Lustosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia de Comunidades-LaECO, Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Caxias, MA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, PA, Brasil.

E-mail: maria.ferreira@acad.ifma.edu.br

As larvas de Odonata constituem um dos mais importantes elementos das cadeias alimentares de ambientes lóticos continentais, uma vez que são insetos predadores encontrados em diferentes mesohabitats. O trabalho objetivou avaliar o efeito dos tipos de substratos e mesohabitats sobre a diversidade de larvas de Odonata. Foram amostrados 20 riachos que estão distribuídos em período de seca e chuva. Os espécimes foram coletados com uso de peneiras (dimensão 125x50 mm), no laboratório foram triados e identificados com auxílio de chaves taxonômicas e estereomicroscópio. Para construir a curva de acumulação e comparar a riqueza estimada entre os substratos, utilizou-se o estimador *Jackknife*. Para verificar o efeito dos mesohabitats sobre abundância e riqueza da ordem e das subordens (Anisoptera e Zygoptera) foi realizado um teste de Wilcoxon, e para abundância e riqueza entre os substratos foi realizada um Kruskal-Wallis com pós-teste de Bonferroni, e a preferência dos gêneros de Odonata pelos mesohabitats e substratos foi avaliada através do teste de IndVal. As análises foram realizadas através dos programas estatísticos EstimateS Win 7, no software R 3.2.2 (R Development core Team). A eficiência de coleta foi de 100%, a riqueza observada e estimada foi de 19 ( $\pm 0$ ) gêneros e o gênero mais abundante foi *Perithemis* ( $n = 78$ ) e o menos *Agriogomphus* ( $n = 2$ ). Os mesohabitats influenciaram na abundância da Ordem ( $p = 9,939e-07$ ) e subordens (Anisoptera –  $p = 1,167e-05$  e Zygoptera –  $p = 0,005$ ), mas não influenciaram na riqueza ( $p > 0,05$ ). Já para a riqueza nos diferentes tipos de substratos houve diferença para ordem ( $p = 0,005$ ) e subordem Anisoptera ( $p = 0,002$ ). Os valores de indVal indicam o gênero *Epipleoneura* ( $p = 0,030$ ), *Perithemis* ( $p = 0,005$ ) e *Orthemis* ( $p = 0,030$ ) associados a determinadas combinações (folhiço, raiz e vegetação em áreas de remanso). Portanto, conclui-se que parte dos gêneros amostrados possuem preferência por mesohabitats determinados, de acordo com suas necessidades e adaptação de variação morfológicas.

Palavras-chave: preferência de habitat, ecologia de comunidades libélulas.

Financiamento: FAPEMA, IFMA.

---

## Long-term changes in functional composition of Odonata in Boreal lakes of Sweden: a trait-based approach

---

**Marina S. Dalzochio<sup>1</sup>**, Samuel Renner<sup>1</sup>, Eduardo Périco<sup>1</sup> & Gorän Sahlén<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento, Laboratório de Ecologia e Evolução, Museu de Ciências, Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.*

<sup>2</sup>*Ecology and Environmental Science, RLAS, Halmstad University, P.O. Box 823, 30118 Halmstad, Sweden  
E-mail: mahsdalzochio@gmail.com*

Wildlife populations show fluctuations in space or time and these changes can be natural or anthropogenic. For a long time, is known the importance of temporal variation in community ecology, not only for communities under disruption, but also for stable ones. Long-term ecological studies, in a biodiversity context, should recognize the dimensionality of temporal changes in species composition which is the consequence of environmental changes that favors or not some species traits. Considering these, we investigated how the prevalence of Odonata species traits varies along years in a landscape context. We believe that the prevalence of traits will be different between years, reflecting temporal changes occurring in studies communities. Our dataset is derived from 30 lakes of central Sweden, monitoring during July and August of three sampling events: 1997, 2008 and 2017. We selected ten traits related to species fitness: body size, oviposition type, larval behavior, larval development time, overwintering stage, flight time and emergence time in the area, microhabitat use by larvae, larval activity and occurrence in area. We selected twelve species which were well represented in all sampling events and also represent a variation in taxonomy. Our results showed that the prevalence of traits was different between years, but we did not observe a significant change of Odonata trait composition during the first sample interval. Most of the traits increased between 2008 and 2017 events but not between the two first. Overwintering, microhabitat use and occurrence show a decrease pattern between the 2008 and the 2017. For oviposition and larval behavior there were no differences between years. Although we noted rapid changes over a nine-year period, we believe that Odonata community could be passed a ‘temperature threshold’ between the two last sampling occasions (2008 and 2017) resulting in strong effects on many traits, affecting many parameters in the community. However, we cannot tell whether the community we see today has stabilized or if changes are ongoing. We believe that further research is needed to evaluate the exact nature of the threshold and what the new community structure would mean for a lake community in a broader ecological perspective.

**Keywords:** Anisoptera, community weighted, Zygoptera, environmental drivers.

**Funding:** CAPES, CNPq.

---

## Influência do uso do solo sobre a diversidade funcional de insetos aquáticos em riachos no estado do Paraná, Brasil

---

**Nilmara R. Machado<sup>1-3</sup>**, Jéssica S. Ribeiro<sup>1-3</sup>, Tainá dos S. Zimmer<sup>2-3</sup>, Natália D. Hawerth<sup>2-3</sup> & Yara Moretto<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.*

<sup>2</sup>*Graduanda em Ciências Biológicas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.*

<sup>3</sup>*Laboratório de Invertebrados Aquáticos Bentônicos, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.  
E-mail: nilmaraphb@gmail.com*

A ação antrópica tem, com frequência, impactado negativamente os ambientes aquáticos. O trabalho objetiva analisar a estrutura e a composição das comunidades de insetos aquáticos em riachos de diferentes categorias (urbanos-URB, rurais-RUR e minimamente impactados-MI), no estado do Paraná, através da diversidade funcional. As coletas foram realizadas em julho (chuva) e dezembro de 2017 (seca), em seis riachos ao longo de duas bacias hidrográficas (Ivaí e Piquiri). Foram amostradas réplicas de substratos, com coletor Surber (0,04 m<sup>2</sup>). Para testar as possíveis diferenças significativas na diversidade de Shannon-Wiener (H'), entre as categorias de riachos, foram realizadas análises de variância (ANOVA). No total, foram identificados 2.952 organismos (35 famílias) os quais foram reagrupados em cinco grupos funcionais tróficos e quatro hábitos de vida. Inverno: Bacia do Ivaí, o riacho Água km 119 (URB) apresentou maior abundância (345 organismos), seguido de menor riqueza e diversidade funcional, com predomínio de coletor-catador de hábito escavador (Chironomidae). Já, Formosinho (MI) apresentou maior riqueza e diversidade funcional, com ênfase para fragmentadores de comportamento agarrador (Gripopterygidae). Na Bacia do Piquiri, Sununu (URB) apresentou maior abundância (981 organismos), em especial coletores-catadores de hábito escavador (Chironomidae) e filtrador-coletor de hábito agarrador (Simuliidae), enquanto São Domingos (RUR), apresentou menor abundância, riqueza e diversidade funcional. Em contrapartida, Ano Novo (MI), proporcionou uma maior riqueza e diversidade funcional, com representantes de Ephemeroptera, Trichoptera e Plecoptera. No verão, houve redução na abundância de táxons para ambas as bacias, entretanto, São Domingos (RUR) respondeu com aumento na sua diversidade funcional. No Piquiri, permaneceu o cenário de maior diversidade no riacho minimamente impactado, porém, Sem Passo (RUR) foi o de menor abundância e diversidade funcional. Diferenças significativas entre os diferentes usos de solo foram evidenciadas (p<0,05) corroborando com a hipótese de que em riachos minimamente impactados, a maior complexidade estrutural contribuiu para a ocorrência de grupos sensíveis que, na sua maioria, não compartilham as categorias de traços funcionais entre si, refletindo em uma maior diversidade funcional. Desta forma, avaliar a diversidade funcional de macroinvertebrados aquáticos sob a influência de diferentes usos do solo é essencial para um melhor entendimento do funcionamento desta comunidade.

Palavras-chaves: ações antrópicas, bioindicadores, entomofauna, traços funcionais.

Apoio financeiro: UFPR; CAPES.

---

## O potencial de *wetlands* construídos como habitats suplementares para biodiversidade de fauna aquática no Sul do Brasil

---

**Pauline Vognach**, Marina Dalzochio, Cléber Sganzerla, Kétlin Diemer & Eduardo Périco

*Laboratório de Ecologia e Evolução, Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.  
E-mail: pauline@univates.br*

É importante que a água utilizada para as mais diversas atividades antrópicas seja tratada e devolvida aos corpos d'água para seu reuso, já que este recurso, essencial para a manutenção da vida e dos ecossistemas, está cada vez mais limitado e exaurido pelas impactantes ações humanas. Como alternativa de tratamento eficiente e de baixo custo, os *wetlands* construídos buscam reproduzir sistemas naturais, podendo garantir a biodiversidade regional, como refúgios estratégicos para diferentes espécies. Este trabalho avaliou o potencial de *wetlands* construídos como habitats suplementares para a biodiversidade, por meio da amostragem de animais aquáticos e comparação com ambientes naturais. Monitorou-se três sistemas construídos, dois deles (WC1 e WC2) em Canela/RS, um (WC3) em Estância Velha/RS, e um natural (WN), na mesma cidade, realizando-se quatro varreduras de um metro do sedimento e da coluna d'água, utilizando-se puçás aquáticos (malha 20 mm diâmetro), com esforço amostral de três coletas, uma por estação, ao longo de um ano. Contabilizou-se 1290 indivíduos nos sistemas construídos (WC1 e WC2 = 277; WC3 = 1013) e 705 no natural (WN), resultando em uma abundância de 1995 animais, divididos em 15 ordens e 31 famílias. Foram realizados testes Anova no Past, onde a riqueza média foi de 4 famílias para WC1 e WC2, 5 para WC3, e 3 para WN, enquanto que a abundância média para WC1 e WC2 foi de 16 indivíduos, 84 para WC3 e 59 para WN. A riqueza total, por sua vez, foi de 19 famílias em WC1 e WC2, 11 em WC3 e 10 no WN. WC1 e WC2 são ambientes estáveis, sem oscilações na coluna d'água, tendendo a apresentarem comunidades mais estruturadas, ao passo que WC3 apresenta perturbação intermediária (hidroperíodo), portanto, espécies mais generalistas (oportunistas). Pode-se aferir que *wetlands* contruídos apresentam considerável potencial como habitats suplementares para biodiversidade de fauna aquática, dado que a riqueza e abundância, quando comparadas com ambiente natural, não apresentaram diferença estatística significativa. Para resultados mais precisos, e considerando as temperaturas médias anuais inferiores neste município, faz-se necessária a comparação com ambientes naturais na cidade de Canela, sistemas estes não localizados até a realização deste estudo.

**Palavras-chave:** efluentes, saneamento, conservação, *wetlands*, insetos aquáticos

**Financiamento:** CNPq.



---

## Efeitos de Perlidae (Plecoptera) sobre a distribuição espacial de Simulídeos (Diptera: Simuliidae) no Parque Estadual da Pedra Branca

---

Suzana S. Santos<sup>1,2</sup>, Christina A. Ferreira<sup>1,2</sup>, Tayanna R. Costa<sup>1,2</sup>, Leonardo H. Gil-Azevedo<sup>3</sup>, Ronaldo Figueiró<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Diptera, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: suzana.santos22@outlook.com

Os Simuliidae são insetos pertencentes à ordem Diptera e subordem Nematocera, em geral conhecidos vulgarmente no Brasil como “borrachudo” e “piuns”. Atualmente, 2.328 espécies (2.310 espécies vivas e 18 fósseis) são listadas como válidas. Estão presentes, geralmente, em rios, córregos, saídas de represas, de reservatórios e de lagos, onde as formas imaturas se criam. Fazem parte da dieta de predadores, tais como peixes, aves e outro insetos como os Perlidae (Plecoptera). Com isso, o objetivo geral desse trabalho é investigar a relação das abundâncias de Perlidae com a composição e estrutura das taxocenoses de simulídeos. A predação pode ter uma forte influência na estrutura da comunidade, afetando a reprodução, alimentação, adaptação a fatores abióticos e defesa, que são os quatro requisitos básicos dos animais para sobrevivência e perpetuação. Neste estudo os padrões de microdistribuição e abundância de Perlidae e Simuliidae foram correlacionados com o objetivo de investigar como a dinâmica de predação pode afetar o tamanho populacional e a ocupação de espaços por simulídeos. As coletas foram realizadas no Parque Estadual da Pedra Branca, uma importante área de preservação localizada no Município do Rio de Janeiro, em dois rios diferentes do Parque Estadual da Pedra Branca, totalizando sete sítios: sendo três sítios em Pau da Fome (Taquara) - Rio Grande; e quatro sítios em Camorim (Vargem Grande) - Rio Mucuíba. Em cada sítio foram aferidos fatores abióticos com auxílio de instrumentos. No Laboratório de Biotecnologia Ambiental foi realizada a triagem e identificação do material coletado. Após identificação dos organismos, obteve-se os seguintes resultados: predadores: Perlidae: *Anacroneuria* e Simulídeos: *Simulium (Chirostilbia) subpallidum*; *S. (C.) pertinax*, *S. (Trichodagimia)*; *S. (Psaroniocompsa)*; *S. inequalium*. As abundâncias de Simulídeos e Perlidae foram correlacionados pelo coeficiente de correlação de Kendall, sendo encontrada uma correlação negativa significativa ( $p = 0,047551$  e  $\text{Tau} = -0,18379$ ). Esta correlação negativa pode ser um indício de uma dinâmica de predador e presa.

Palavras-chave: Simulídeos, predadores, Perlidae, Parque Estadual da Pedra Branca.

Financiamento: FAPERJ.

---

## Estrutura da comunidade de insetos aquáticos em riachos neotropicais na Bacia do Iguaçu, Paraná-Brasil

---

Tainá S. Zimmer<sup>1,3</sup>, Nilmara R. Machado<sup>2,3</sup>, Jéssica S. Ribeiro<sup>2,3</sup> & Yara Moretto<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável, Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Invertebrados Aquáticos Bentônicos (LIAB), Setor Palotina, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, PR, Brasil.  
E-mail: Tainazimmer97@gmail.com

Perturbações antrópicas nos ecossistemas aquáticos ou em suas áreas de entorno alteram as condições ecológicas dos riachos e sua biodiversidade. Este estudo teve como objetivo inventariar a fauna de insetos aquáticos em três riachos de diferentes categorias: Quati (Urbano - UR), São José (Rural - RU) e Arquimedes (Minimamente impactado - MI), localizados na Bacia do Iguaçu, estado do Paraná. Os invertebrados foram coletados em julho de 2017 e, em cada ponto, foram amostradas tréplicas de substratos, para análise biológica, com coletor tipo Surber (0,04m<sup>2</sup>). Foram identificados 4.054 indivíduos, distribuídos em seis ordens (Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera, Odonata, Coleoptera e Diptera) e 16 famílias. O riacho Quati (UR) apresentou menor abundância de táxons (331 organismos), bem como menores valores de diversidade e riqueza, sendo Chironomidae a família de maior representatividade (>99%). O riacho São José (RU), com 389 organismos, distribuídos em seis famílias, foi o local que apresentou maior diversidade, com ênfase para ocorrência de representantes de Ephemeroptera e Plecoptera, em especial a família Gripopterygidae, cuja presença está associada à preservação de vegetação ripária. Em contrapartida, o riacho Arquimedes (MI) apresentou maior abundância com uma forte representatividade de organismos tolerantes à poluição orgânica, como Chironomidae (Média=1.089 organismos). Além disso, famílias de Ephemeroptera (Caenidae, Leptohyphidae e Baetidae), Trichoptera (Hydrobiosidae, Helicopsychidae e Hydroptilidae), Odonata (Coenagrionidae, Libellulidae e Gomphidae) e Coleoptera (Elmidae) foram registradas em Arquimedes, o que configurou uma maior riqueza de táxons e aumento da diversidade. Riqueza e abundância apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ), em contrapartida para a diversidade não se verificou diferença significativa ( $p > 0,05$ ). Nos riachos de categoria rural e minimamente impactados, a maior complexidade estrutural contribuiu para a ocorrência de táxons sensíveis, o que culminou em uma maior diversidade taxonômica. Contrariamente, os processos de urbanização e os impactos oriundos, com maior frequência, favoreceram o predomínio de táxons tolerantes (generalistas), especialmente no riacho urbano, reduzindo sua riqueza taxonômica. Diante do exposto, avaliar a composição de insetos aquáticos sob a influência de diferentes usos do solo é essencial para um melhor entendimento do funcionamento desta comunidade frente às mudanças cada vez maiores e mais frequentes a que estão sujeitos os ecossistemas lóticos.

Palavras-chave: fauna bentônica, bioindicadores, uso do solo.

Financiamento: UFPR/CAPES.

---

## Determinação da influência dos fatores abióticos sobre as larvas de Simulídeos (Diptera: Simuliidae) em rios do Parque Nacional da Tijuca

---

Tainá M. M. Souza, Ivete R. A. Buffolo & Ronaldo Figueiró

Laboratório de Biotecnologia Ambiental, Setor de Insetos Aquáticos, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: tainamiranda.mms@gmail.com

As larvas de simulídeos exercem um papel importante em ecossistemas lóticos, pois são filtradoras e atuam no processamento da matéria orgânica e reciclagem de nutrientes. As formas imaturas constituem uma biomassa considerável, servindo como fonte de alimento para diversos predadores. Este estudo tem o objetivo de avaliar a influência dos principais fatores abióticos na distribuição e a abundância das larvas em rios do setor A do Parque Nacional da Tijuca, uma das maiores florestas urbanas do mundo. A metodologia incluiu coletas de material em março de 2018, no Rio Tijuca, Rio das Almas, Rio Caveira e Rio Solidão. Os substratos contendo as larvas foram coletados em cinco *quadrats* de 30x30 com distância média de cinco metros e colocados em sacos plásticos com álcool etílico 70%. Em seguida, realizou-se as etapas de triagem e morfotipagem com separação das larvas em função das manchas cefálicas para identificação das espécies. O pH, condutividade, temperatura da água, altitude e luminosidade foram mensurados *in situ* utilizando equipamentos específicos. A velocidade da água foi averiguada pelo método *Head Rod*. Foram coletadas 484 larvas, das quais 286 estavam nos últimos instares de desenvolvimento e puderam ser identificadas em seis morfótipos: *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar, 1832, *Simulium (Chirostilbia) subpallidum* Lutz, 1910, *Simulium (Inaequalium) sp.*, *Simulium (Psaroniocompsa) anamariae* Vulcano, 1962, *Simulium (Psaroniocompsa) sp.* e *Simulium (Psilopelmia) perflavum* Roubaud, 1906. A espécie *S. pertinax* foi a mais abundante com 225 indivíduos, o que representa 79% do total de larvas identificadas. O Rio Tijuca foi o local em que ela esteve presente em maior número totalizando 168 larvas. O Rio das Almas e o Rio Caveira foram os sítios onde se teve maior diversidade de espécies apresentando cinco morfótipos diferentes. De acordo com a análise de correspondência canônica somente a condutividade e temperatura foram variáveis significativas ( $p=0,0002$ ). A maioria das espécies estavam associadas de forma negativa com a temperatura da água. Somente *S. pertinax*, se mostrou positivamente correlacionada a temperaturas mais altas e foi a única a ter relação negativa com valores mais elevados de condutividade. Os resultados indicam que as variáveis abióticas podem atuar distintamente dependendo da espécie em questão.

Palavras-Chave: borrachudos, condutividade, temperatura, *Simulium pertinax*.

Financiamento: n/a.

---

## Quais variáveis ambientais da água explicam os efeitos do uso do solo sobre as comunidades de insetos aquáticos em riachos no Pampa?

---

**Tainara Menna-Barreto<sup>1</sup>**, Emanuela A.M.S. Volpato<sup>1</sup>, Carolina S. Martini<sup>1</sup>, Guilherme R. Teixeira<sup>1</sup> & Marcia R. Spies<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos em Biodiversidade Pampiana (LEBIP), Campus São Gabriel, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS, Brasil.

E-mail: tainararmennabarreto@gmail.com

Os insetos aquáticos são organismos reconhecidos por apresentarem respostas rápidas às alterações ambientais, especialmente de natureza antrópica. Algumas famílias respondem rapidamente aos impactos e são utilizadas como métricas em índices de integridade biótica em rios. Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a influência de variáveis ambientais nas comunidades de insetos aquáticos em riachos de área de campo e em área convertida em lavoura. As amostras foram coligidas nos dias 20/10/2018 e 11/11/2018, no Município de Quaraí, Rio Grande do Sul. Foram identificados três trechos em cada riacho, sendo obtidas cinco amostras em cada trecho. Para coleta foi utilizado o amostrador de Surber (10x10cm, malha de 250 micrômetros). As variáveis (temperatura, pH, oxigênio, condutividade elétrica e turbidez) foram coletadas através do medidor multiparâmetros Horiba, sendo obtidas três medidas em cada trecho e cinco medidas de largura, profundidade e velocidade da água. A estrutura da comunidade foi analisada através do índice de similaridade de Bray-Curtis com posterior agrupamento para os dados da comunidade de insetos aquáticos e através da Distância Euclidiana para os dados de variáveis ambientais. No total, foram coletados 2.163 indivíduos, pertencentes a 23 táxons. Destes 22 foram obtidos no riacho de campo, enquanto somente 11 táxons no de lavoura. A abundância também apresentou uma grande diferença entre os riachos de campo e lavoura, 1.497 e 666, respectivamente. As comunidades de insetos aquáticos no riacho de campo foram dominadas pelas famílias Baetidae (35%), Chironomidae (27%), Psephenidae (15%), Hydropsychidae (11%) e Leptohyphidae (4%), enquanto que no riacho de lavoura foram as famílias Chironomidae (46%) e Simuliidae (32%). Assim, o agrupamento baseado nos dados da comunidade de insetos aquáticos evidenciou a formação de dois grupos de amostras segregando os trechos obtidos em área de lavoura e campo. Essa segregação foi causada pela maior abundância de Baetidae, Psephenidae, Hydropsychidae e Leptohyphidae em área de campo e Simuliidae em lavoura. O agrupamento baseado nas variáveis ambientais apresentou o mesmo padrão de segregação de riachos de campo e lavoura. Essa segregação é baseada na maior turbidez em área de lavoura enquanto que a condutividade elétrica apresentou maiores valores em área de campo.

Palavras-chave: condutividade elétrica, conversão de habitat, riqueza, turbidez.

Financiamento: CNPq.

---

## Influência dos fatores abióticos na distribuição de Simuliidae (Diptera) em um gradiente de altitude no Parque Estadual da Pedra Branca, RJ, Brasil

---

Tayanna R. da Costa<sup>1,2</sup>, Suzana S. dos Santos<sup>1,2</sup>, Cristina de A. Ferreira<sup>1,2</sup>, Ronaldo Figueiró<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biotecnologia Ambiental, Universidade Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: rodriguestayanna@gmail.com

Os insetos aquáticos ocupam todos tipos de corpos d'água, sejam eles temporários, permanentes, de água parada (lênticos) ou corrente (lóticos). Simuliidae reúne os mosquitos da ordem Diptera popularmente denominados "borrachudos". São insetos cujas fêmeas possuem hábito hematófago. Algumas espécies de borrachudos são antropofílicas podendo causar alergias e transmitir doenças durante o repasto sanguíneo. O Brasil, um país megadiverso, sofre com diversos fatores limites ao conhecimento da diversidade de insetos aquáticos entre eles os problemas associados como o impedimento taxonômico que contribuem para que alguns grupos sejam pouco conhecidos. Entretanto, ainda há muitas lacunas no conhecimento da biodiversidade local de muitas áreas, inclusive no estado do Rio de Janeiro. O conhecimento sobre a distribuição local e a diversidade das formas imaturas de Simuliidae nos cursos d'água são fundamentais para distinguir entre os padrões de abundância associados a perturbações ambientais de origem antropogênica e aqueles gerados por processos naturais. O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) é uma importante área de preservação localizada inteiramente no município do Rio de Janeiro. Apesar de muitos trabalhos serem desenvolvidos sobre diversos aspectos do PEPB, poucos tratam exclusivamente sobre a fauna do parque. Diversos estudos com simulídeos tem demonstrado o seu papel como bioindicador da saúde de ecossistemas aquáticos. Para tanto, foram realizadas coletas de imaturos simulídeos em cinco rios que abrangem o PEPB, no Estado do Rio de Janeiro. O material coletado foi armazenado em sacos plásticos contendo álcool a 70% devidamente identificados. A triagem, contagem e identificação foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia Ambiental/UEZO. Além da altitude, para cada rio foram aferidos os seguintes dados físico-químicos da água: temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, pH, vazão. Em laboratório as espécies foram determinadas a partir da mancha cefálica com auxílio de microscópio estereoscópio e os resultados preliminares obtidos foram uma totalidade de cinco espécies (duas indeterminadas) de dois subgêneros: *Simulium* (*Chirostilbia*) *subpallidum*; *Simulium* (*Chirostilbia*) *pertinax*; *Simulium* (*Trichodagmia*) sp.; *Simulium* (*Psaroniocompsa*) e *Simulium* (*Inaequalium*) sp.

Palavras-chave: ação antrópica, biomonitoramento, imaturos.

Financiamento: FAPERJ.

---

## Papel da Complexidade de habitat das macrófitas, espaço e ambiente sobre larvas e adultos de Odonata

---

Joás S. Brito, Leandro Juen & Thaísa S. Michelin

*Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Pará, EMBRAPA - Instituto de Ciências Biológicas, PA, Brasil.  
E-mail: jotabio13@gmail.com*

O objetivo do estudo foi avaliar o papel da complexidade de habitat de macrófitas, espaço e ambiente sobre a diversidade de larvas e adultos de Odonata. Nossas hipóteses são: 1) a complexidade de habitat terá ação diferente sobre as fases de vida da ordem Odonata, a parte emersa terá maior influência sobre os adultos e a submersa sobre as larvas; 2) o espaço será o segundo preditor mais importante agindo sobre as assembleias, pois pode influenciar a dispersão de ambas as fases. Foram amostradas 48 unidades amostrais na baía da Flona de Caxiuanã, Melgaço, Pará. Foram coletadas 13 espécies de adultos, 19 gêneros de larvas e 11 espécies de macrófitas. A complexidade de habitat de macrófitas foi o preditor mais influente sobre as larvas ( $r^2 = 0,15$ ;  $p = 0,048$ ), mas avaliando os componentes desse preditor a maior influência foi da complexidade média de habitat emersa e não da submersa, não corroborando a primeira hipótese. O espaço não foi o segundo preditor e também não exerceu influência significativa sobre as fases de vida, não confirmando a hipótese 2. O ambiente não exerceu influência significativa sobre nenhuma das fases. O fato da complexidade média de habitat emersa ter sido o preditor mais importante para larvas pode estar relacionado à seleção de sítios de oviposição, feitas pelas fêmeas, cujo objetivo seria aumentar as chances de sobrevivência das larvas, desde a eclosão até o seu desenvolvimento. Já os machos territorialistas protegem estes locais visando aumentar suas chances de acessar as fêmeas. O espaço não teve influência significativa sobre ambas as assembleias, e uma das explicações seria de que as larvas são mais restritas aos seus locais de origem e não são bons dispersores; e nosso estudo teve alta prevalência da subordem Anisoptera, que são dispersores mais efetivos, e que também não foram afetados pelo espaço. A estruturação física fornecida pelas macrófitas teve papel importante sobre a fase larval de Odonata, futuras abordagens com refinamento maior na mensuração de complexidade de habitat submerso podem fornecer resultados mais robustos sobre a relação com essas plantas aquáticas, bem como abordagens em escala espacial mais ampla.

Palavras-chave: plantas aquáticas, filtros ambientais, libélulas, Anisoptera.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## Predadores bióticos determinando a estrutura da diversidade de Zygoptera (Odonata) em riachos da Amazônia Oriental

---

**Lenize B. Calvão**<sup>1,5</sup>, Calebe Maia<sup>3,5</sup>, Ana L. F. B. Lima<sup>4,5</sup>, Carina K. S. Paiva<sup>2,5</sup>, Thaisa S. Michelin<sup>1,4,5</sup>, Luciano F. A. Montag<sup>3,5</sup> & Leandro Juen<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-Graduação em Ecologia — Universidade Federal do Pará e Embrapa Oriental, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>2</sup>*Programa de Pós-Graduação em Zoologia — Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>3</sup>*Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca – Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>4</sup>*Programa de Pós-Graduação em Botânica Tropical – Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, Brasil.*

<sup>5</sup>*Laboratório de Ecologia e Conservação - LABECO, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa, No. 1 Bairro Guamá, Belém, Pará CEP 66.075-110, Brasil.*

E-mail: lenizecalvao@gmail.com

Os organismos vivem em uma rede de interações interespecíficas. Nos riachos, os adultos de Odonata vivem associados no entorno desses habitats e são predadores de artrópodes que emergem como Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera (EPT). A presença de macrófitas aquáticas no canal é importante para Odonata, uma vez que serve de poleiros para diversas espécies com diferentes estratégias de oviposição. Já os peixes apresentam uma divisão de grupos tróficos como insetívoros, onívoros e carnívoros, que predam inclusive Odonata. Nesse contexto, nosso objetivo foi avaliar quais são os predadores bióticos (abundância e riqueza de peixes, macrófitas e imaturos de EPT), para diversidade de Zygoptera e Anisoptera (Odonata) em riachos em áreas de mineração na Amazônia Oriental. A nossa hipótese é de que a diversidade de Odonata é afetada positivamente pela presença de EPT e macrófitas e negativamente por peixes. Coletamos 24 espécimes de Zygoptera e 13 de Anisoptera em trechos de 150 metros de 17 riachos amostrados no município de Paragominas, Pará, durante o período de estiagem. Os espécimes foram capturados por meio de distintas metodologias: rede entomológica (Odonata) (identificados a nível de espécie), coador/rapiché (EPT) (Gênero), rede de mão (peixes) (espécie) e quadrado de cano de PVC de 1m<sup>2</sup> (macrófitas) (espécie). Usando uma regressão múltipla com seleção de modelo *Stepwise*, detectamos uma relação dos predadores bióticos com a riqueza e abundância de Zygoptera. A riqueza de Zygoptera apresentou relação positiva entre riqueza de EPT e negativa com a riqueza de peixes onívoros. Isso pode ter ocorrido devido os imaturos de EPT serem utilizados como recurso alimentar para Odonata. Em contrapartida, peixes onívoros tendem a se alimentar de diversos organismos. A abundância de Zygoptera foi afetada positivamente pela abundância total de peixes. Essa relação pode ter ocorrido devido os peixes apresentarem distintos grupos tróficos, que utilizam outros recursos alimentares. A riqueza e abundância de Anisoptera não apresentou relação significativa com os predadores bióticos. Em síntese, as relações detectadas ressaltam a importância em se avaliar as interações entre os múltiplos taxa nos riachos, pois podem contribuir para ampliar os conhecimentos acerca dos fatores que influenciam a distribuição da diversidade de Odonata na Amazônia.

Palavras-chave: Predação, Teia trófica, Insetos aquáticos, Interações interespecíficas.

Financiamento: BRC/HYDRO.

---

## Estrutura das comunidades de macroinvertebrados aquáticos em substratos de corredeira em riachos do Pampa brasileiro

---

**Thiago M. Salgueiro**<sup>1,2</sup>, Emanuela A.M.S. Volpato<sup>2</sup>, Tainara Menna-Barreto<sup>2</sup>, Guilherme R. Teixeira<sup>2</sup>, Carolina S. Martini<sup>2</sup> & Marcia R. Spies<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>*Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde (DCBio), Campus JK, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil.*

<sup>2</sup>*Laboratório de Estudos em Biodiversidade Pampiana (LEBIP), Campus São Gabriel, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, RS, Brasil.*

<sup>3</sup>*Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus São Gabriel, RS, Brasil.*

E-mail: thiagomsalgueiro@gmail.com

Os macroinvertebrados aquáticos representam uma parcela significativa da biomassa das comunidades de ecossistemas lóticos, devido à elevada diversidade e abundância que apresentam, especialmente em riachos de baixa ordem. Os substratos disponíveis nestes sistemas têm grande influência sobre a comunidade que se estabelece. A disponibilidade de substratos nos sistemas lóticos é grandemente influenciada pela vegetação, geologia e relevo da região. O bioma Pampa brasileiro está localizado na metade sul do Rio Grande do Sul em relevo suavemente ondulado a plano, em vegetação campestre. Objetivou-se comparar comunidades de macroinvertebrados aquáticos de substratos de folhas e cascalho em corredeiras em riachos do bioma Pampa. As amostragens foram realizadas em setembro de 2017 e abril de 2018, em dois riachos de 4ª ordem localizados nos municípios de São Sepé e Santa Margarida do Sul, Rio Grande do Sul. Em cada riacho, foram selecionados três trechos de corredeiras. Em cada trecho, foram obtidas duas amostras em substratos de folhas e duas em substratos de cascalho, totalizando 12 amostras por riacho. As amostras foram obtidas com amostrador Surber (15 x 15 cm, malha de 250 micrômetros), fixadas em etanol 80%, e os espécimes identificados no nível de família com auxílio de chaves taxonômicas. Ao total foram coletados 5.410 indivíduos pertencentes a 44 táxons, sendo a maioria insetos, representando 35 famílias e 95% de toda abundância (5.137 indivíduos). Os substratos de folhas apresentaram maior abundância e riqueza, 4.385 indivíduos em 41 táxons, enquanto os substratos de cascalho apresentaram 1.025 indivíduos em 36 táxons. Os substratos de folhas apresentaram maior dominância: Chironomidae (50%), Leptophlebiidae (13%), Caenidae (10%), Leptohyphidae (7%); enquanto os substratos de cascalho apresentaram maior equidade: Chironomidae (36%), Glossosomatidae (13%), Leptohyphidae (10%), Leptophlebiidae (10%). A análise de Similaridade (ANOSIM) evidenciou diferença significativa entre amostras de substratos de folhas e cascalho ( $R=0,269$ ;  $p=0,028$ ). Adicionalmente, a ordenação (NMDS) evidenciou uma pequena sobreposição de algumas amostras. Desta forma, os resultados evidenciaram uma pequena diferença nas comunidades que colonizam os substratos de folhas e cascalho, podendo estar relacionada à menor disponibilidade de folhas (mata ciliar mais estreita) que no bioma Mata Atlântica.

Palavras-chave: bioma Pampa, cascalho, folhas, insetos aquáticos, mata ciliar.

Financiamento: CNPq.



---

## Distribuição de Ephemeroptera em diferentes mesohabitats do Parque Estadual da Serra do Conduru e entorno (APA Itacaré-Serra Grande), Bahia, Brasil

---

Vinícius de A. Silva<sup>1,3</sup>, Francine N. Souza<sup>1</sup> & Rodolfo Mariano<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Organismos Aquáticos, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA, Brasil.

<sup>3</sup>Pós-graduação em Entomologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

E-mail: [viniciusdeassisidl@gmail.com](mailto:viniciusdeassisidl@gmail.com)

Ambientes lóticos podem apresentar áreas de remanso e corredeira que diferem em características como profundidade, substrato e velocidade de água. A ordem Ephemeroptera se destaca como um dos grupos dominantes nestes ecossistemas. O estudo analisou a distribuição de Ephemeroptera em diferentes mesohabitats (remanso e corredeira) no Parque Estadual da Serra do Conduru (PESC) e entorno (APA Itacaré-Serra Grande). Cinco campanhas amostrais foram realizadas entre junho/2015 e abril/2016, em sete pontos distribuídos dentro e fora da área do PESC. Os organismos foram coletados com auxílio de Rede "D" (0,5 mm) nos dois mesohabitats, com esforço amostral de 40 minutos por ponto. O material foi identificado com auxílio de bibliografia adequada e depositado no Laboratório de Organismos Aquáticos (LOA) na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Abundância, riqueza(S) e diversidade de espécies Shannon-Wiener (H') foram calculadas para cada ponto amostral e os mesohabitats. Para verificar a similaridade entre os pontos foi realizada uma análise de agrupamento (distância de Bray-Curtis). Foi realizada ainda uma Análise Multidimensional Não-métrica de escalonamento (NMDS) para analisar a distribuição das espécies e um teste t pareado para entender se houve diferença entre os mesohabitats. Foram identificados 1727 indivíduos, 4 famílias, 19 gêneros e 20 espécies. Os valores de riqueza, abundância e diversidade diferiram entre os pontos. O Teste t evidenciou uma diferença significativa ( $p = 0,003$ ) entre os mesohabitats, sendo que a maior parte dos efêmeros ocuparam as áreas de corredeira. Nestes ambientes a turbulência da água fornece maior oxigenação e também permite uma heterogeneidade ambiental que oferece sítio de abrigo e alimentação para os organismos, o que pode influenciar na maior abundância das espécies. Apesar da abundância das espécies em corredeira ser superior ao remanso o resultado da NMDS mostrou que a fauna de corredeira é mais similar entre si do que a de remanso. Isso pode estar relacionado com a distribuição dos organismos nos dois habitats (stress: 0,2029) e características morfológicas e fisiológicas de algumas espécies que permite habitar em condições específicas. Ressalta-se a importância destes ambientes dentro dos sistemas lóticos e necessidade de preservação dos riachos, visto a distribuição variada entre os mesohabitats e a diversidade encontrada.

Palavras-chave: insetos aquáticos, remanso, corredeira, Mata Atlântica.

Financiamento: CAPES, FAPESB.

---

## Decomposição e colonização de folhas exóticas e nativas por insetos aquáticos em igarapés da Amazônia Oriental

---

Viviane C. Firmino<sup>1,2</sup>, Erlane J. Cunha<sup>2</sup>, Karina D. Silva<sup>3,4</sup>, Raphael Ligeiro<sup>2,4</sup>, Gleomar F. Maschio<sup>1</sup> & Leandro Juen<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Pará, Altamira (UFPA), PA, Brasil

<sup>4</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia, Embrapa, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

E-mail: firminobioiapoque@gmail.com

Em riachos de cabeceira, a matéria orgânica alóctone proveniente da vegetação ripária é a principal fonte de energia das redes alimentares, podendo influenciar a estocagem de carbono e ciclagem de nutrientes nesses sistemas. Nesta perspectiva, objetivamos avaliar a decomposição e colonização de folhas exóticas e nativas por insetos aquáticos em igarapés amazônicos. Para tanto, testamos duas hipóteses: (1) a decomposição de detritos difere entre tipos de folhas e malhas, sendo que os pacotes de malha grossa apresentarão maior decomposição, pois permitem a colonização e consumo por invertebrados; (2) não existe diferença na riqueza de táxons para os diferentes tipos de folha, visto que os invertebrados de riachos tropicais são mais generalistas na colonização da matéria orgânica. O estudo foi realizado em seis igarapés florestados no município de Tailândia, Pará. Incubamos, por 60 dias, pacotes com folhas das espécies exóticas *Elaeis guineenses* (Tenera e Manicoré) e *Brachiaria brizantha*; nativas do bioma Amazônia, *Theobroma cacao*, pacote misto (*Campnosperma* sp., *Eperua* sp., *Ocotea* sp. e *Manilkara* sp.) e controle *Hymenaea courbaril*; sendo 36 pacotes (18 malha grossa e 18 de malha fina) para cada tipo de folha, totalizando 216 pacotes. Houve efeito na interação dos fatores “malha” e “tipo de folha” na perda de biomassa ( $F_{5,167} = 5,172$ ;  $p < 0,001$ ). Os pacotes de detritos de malha grossa apresentaram maior perda de biomassa que os de malha fina. *Brachiaria brizantha* apresentou perda maior que *H. courbaril* e *E. guineenses* (Manicoré). A espécie *T. cacao* apresentou perda maior que Manicoré e o pacote misto. Encontramos 136 indivíduos pertencentes à 27 gêneros de insetos aquáticos das ordens: Trichoptera, Odonata, Ephemeroptera, Coleoptera, Hemiptera, Plecoptera, Blattaria e Diptera. Não houve efeito do tipo de folha sobre a riqueza de táxons ( $F_{5,60} = 0,44$ ;  $p = 0,819$ ). A maior decomposição em pacotes de malha grossa pode estar associada a maior colonização e consumo por invertebrados fragmentadores, reforçando sua importância na transferência de energia nos riachos, mas sem uma associação específica ao tipo de folha. A variação da matéria orgânica é importante para os processos ecossistêmicos, entretanto, a origem dessa matéria parece não interferir na colonização das assembleias aquáticas nesse estudo.

Palavras-chave: ciclagem de nutrientes, detrito foliar, ambientes lóticos, funcionamento ecossistêmico, biomassa.

Financiamento: CAPES, CNPq.

---

## Atributos funcionais das comunidades de macroinvertebrados bentônicos em dois riachos do Cerrado central

---

**Zaira S. Silva**, Thalyta R. Palmeira, Adriana T. Borges, Ana A. Quintanilha, Isabela Nicoletti, Letícia F. Leite, Luciana de Mendonça-Galvão

*Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica de Brasília, Laboratório de Biodiversidade Aquática - Campus I, QS 7 lote 1, Águas Claras, DF, Brasil*

*E-mail: soaresza1815@gmail.com*

O Cerrado do Brasil central possui elevada diversidade de vegetação ripária sendo um importante contribuinte para a manutenção da integridade dos sistemas lóticos. Essa associação entre sistema aquático e zona ripária, e o papel dos macroinvertebrados bentônicos na conexão entre os sistemas, possibilita a utilização de atributos funcionais para determinar a integridade de riachos. O presente estudo está inserido no Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração – PELD e teve como objetivo comparar os atributos funcionais de dois sistemas lóticos, riachos Gama e Bonito, na APA Gama Cabeça-de-Veados, Distrito Federal. As coletas ocorreram no mês de maio de 2017, em um transecto de 30m, com seis pontos de coleta (margem e meio) utilizando uma rede surber. Os táxons encontrados foram classificados segundo os grupos funcionais - GFT para calcular os atributos relacionados a funções ecossistêmicas. Em relação à autotrofia/heterotrofia, o riacho Gama foi considerado heterotrófico (0,32), enquanto que, o Bonito apresentou – se fortemente heterotrófico (0,04) a relação entre a matéria orgânica particulada grossa/matéria orgânica particulada fina (MOPG/MOPF) apresentou baixa associação entre fragmentadores e a vegetação ripária para o Gama (0,13), podendo estar associado a estação do ano que ocorreu a coleta quando há pouca entrada de matéria alóctone no sistema, enquanto que, o riacho Bonito apresentou associação esperada para um sistema balanceado (1,11), ou seja, fragmentadores, coletores e filtradores utilizam energia proveniente do banco de folheto. O índice coletor-filtrador demonstra a razão de MOPF em suspensão em relação à MOPF armazenada nos sedimentos, sendo que os resultados indicam pequena quantidade de matéria orgânica particulada fina em suspensão, ao passo que, ambos os riachos apresentaram poucos coletores-filtradores (0,57%). O índice de estabilidade do leito obtido para os riachos indica substratos estáveis, com presença de troncos, folhas, raízes e galhos. Para o índice de controle ascendente por predadores os valores indicam que os sistemas possuem controle *top-down* (Gama 0,09 e Bonito 0,02), onde podemos observar o predomínio de predadores. Para ambos, observamos indicativos de integridade ecológica estável, contudo, no Gama observa-se alterações na estrutura funcional que mantém suas funções ecossistêmicas em equilíbrio, salientando a necessidade de supervisão da ocupação antrópica.

Palavras-chave: vegetação ripária, insetos aquáticos, sistemas lóticos, PELD.

Financiamento: CAPES, CNPq, FAP's.

---

## *Libéllules dans l'Art Nouveau.* representações de libélulas (ordem Odonata) em obras de arte no movimento artístico francês no início do século XX

---

**Evandro G. Paixão<sup>1</sup>**; Luciano F. A. Montag<sup>2</sup>; Fernando G. Carvalho<sup>2</sup>; Thiago P. Mendes<sup>2</sup>; Thaísa S. Michelin<sup>3</sup> & Leandro Juen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Graduação em Letras – Francês, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Ecologia de Produtores Primários, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

E-mail: [evandropaixao@live.com](mailto:evandropaixao@live.com)

Dentre inúmeros movimentos artísticos, o *Art Nouveau* priorizou a mescla de elementos da flora e da fauna com o homem, o que traduz a intenção de exaltar a natureza e fazer parte dela nas obras de arte, sensibilidade traduzida em linhas orgânicas. Este trabalho objetivou analisar a representação de libélulas (Odonata) na produção do movimento *Art Nouveau*, identificando a frequência de ocorrência de zigópteros (subordem Zygoptera) e anisópteros (subordem Anisoptera) e, principais autores, ano de produção e país de origem. O levantamento foi realizado através de busca em plataformas digitais (pesquisas no Google e em sites de museus e de galerias de arte) em janeiro de 2019, utilizando, principalmente, como palavras-chave: “*libéllule*”, “*art nouveau*”, “história da arte” e “libélula”. O uso majoritário de palavras em francês foi devido o movimento ter surgido na França. A pesquisa indicou primariamente mais de 8.000 obras, porém nem todas pertenciam ao movimento ou não continham imagens de libélulas, tendo sido selecionadas 124, pertencentes a 38 autores, originários de cinco países, sendo quatro europeus e os EUA. As obras foram produzidas entre 1875 e 1923, das quais 67% a partir de 1900, sendo 32 representações de zigópteros, 58 de anisópteros e 23 de neurópteros (ordem Neuroptera). Uma centena delas teve origem francesa, com destaque para o autor Émile Gallé (1846–1904), com 46 obras, dentre pinturas, móveis e objetos de decoração, incluindo 15 vasos com representações de zigópteros. Pelos não cientistas, libélulas e neurópteros foram considerados como pertencentes ao mesmo grupo, devido a aparente semelhança das asas inervadas, o que afetou o seu reconhecimento em várias obras. Assim, apesar de estarem intituladas como libélulas, algumas obras representaram neurópteros, visto que apresentavam longas antenas, características da maioria dos representantes dessa ordem. As obras apresentam mais representações de anisópteros, possivelmente, por possuírem tamanho corporal maior e serem de mais fácil observação, tornando-se assim mais conhecidas pelo público leigo. Houve uma grande frequência no uso da imagem de libélulas no movimento *Art Nouveau*, como também em outros movimentos artísticos no mundo, provavelmente devido a delicadeza e elegância que o simbolismo do inseto representa.

Palavras-chave: Zygoptera, Anisoptera, obras de arte.

Financiador: BRC, CNPq, CAPES.

---

## Conhecer para preservar: o audiovisual na divulgação da diversidade da entomofauna aquática do Cerrado

---

**Isabela Nicoletti & Luciana Mendonça-Galvão**

*Laboratório de Biodiversidade Aquática, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.  
E-mail: isabelanicoletti6@gmail.com*

As nascentes que brotam do Cerrado do Brasil Central constituem uma importante área de recarga hídrica do país, fornecendo diversos serviços ecossistêmicos. A entomofauna aquática possui um papel importante no funcionamento e manutenção da integridade ecológica desses sistemas, pois participa de processos como a ciclagem de nutrientes e fluxo de energia, sendo comumente utilizados como indicadores biológicos. Diante disso, o audiovisual torna-se uma eficiente ferramenta na divulgação dos serviços ambientais oferecidos por esses animais, pois contribui para o conhecimento e formação de consciência sobre a qualidade e conservação dos ecossistemas aquáticos. Este trabalho teve como objetivo inventariar a diversidade e divulgar a entomofauna aquática de riachos prístinos do Cerrado do Distrito Federal. As coletas foram realizadas nos riachos Capetinga e Monjolo, localizados no sítio PELD (Programa Ecológico de Longa Duração) do Distrito Federal, APA Gama Cabeça-de-Veados, nos períodos de chuva (março), transição chuva-seca (maio), seca (agosto) e transição seca-chuva (outubro) de 2017. As amostras foram coletadas em um trecho de 30m, margem e meio, com rede surber. Os táxons coletados foram identificados ao nível de família e, posteriormente fotografados e filmados com câmera Nikon acoplada a estereomicroscópio e lente macro 100mm. No total, foram coletados 5.994 indivíduos, distribuídos em 46 famílias, com destaque para as ordens Diptera, Coleoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera e Odonata. O riacho Capetinga apresentou uma diversidade de  $H' = 1,60$  nats/ind. e o riacho Monjolo de  $H' = 1,35$  nats/ind. As imagens produzidas para realidade virtual, vídeos e banners foram utilizadas em eventos científicos para cerca de 3500 alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas e particulares. As fotografias também foram utilizadas na elaboração de cartilha educativa e está disponibilizada online. A partir do material produzido, foi possível observar uma diferença na percepção dos alunos acerca dos animais, antes desconhecidos pela maioria do público, além de uma mudança na impressão sobre suas funções nos ambientes aquáticos. Conhecer a diversidade e difundir informações sobre as ações antrópicas e suas consequências nos ecossistemas aquáticos, é fundamental para a conservação dos recursos naturais e, uma vez que os riachos do presente estudo são considerados prístinos, este pode ser utilizado como parâmetro em restaurações de ambientes degradados.

**Palavras-chave:** macroinvertebrados bentônicos, ecossistemas aquáticos, divulgação científica, riachos.

**Financiamento:** CNPq, FAP's.

---

## Como alcançar áreas remotas? Uma armadilha de bandeja luminosa, barata, leve, durável e segura para coletar insetos aquáticos

---

Lucas H. Almeida<sup>1,2</sup> & Pitágoras C. Bispo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Laboratório de Biologia Aquática (LABIA), Assis, São Paulo, Brazil.

E-mail: lucasalmeida768@yahoo.com.br

Águas continentais representam menos de 1% da superfície do nosso planeta, entretanto, distribuem-se pelos mais diversos ecossistemas e são habitadas por cerca de cem mil espécies de insetos aquáticos. No decorrer da história, os insetos aquáticos foram estudados em função de seu papel como bioindicadores de qualidade de água ou, em alguns casos, por sua importância médica. Naturalmente, locais de difícil acesso foram menos explorados no decorrer destes estudos e por conta disso o número de espécies conhecidas atualmente pode estar subestimado. Buscando atingir áreas remotas, nós propomos um aparato de atração luminosa baseado em lâmpadas de LED e baterias de íons de lítio que é barato, leve, durável e seguro para se coletar insetos aquáticos. Para a montagem das baterias são utilizadas quatro células modelo 18650, novas ou reutilizadas, ligadas em série e protegidas por um sistema que evita curto circuito e carregamento e descarregamento excessivo. As lâmpadas são montadas em conjuntos de três LEDs, nas cores azul, verde e ultravioleta, e um resistor de um ohm em série, totalizando entre 27 e 42 LEDs. Em utilização na Estação Ecológica de Assis e no Parque Estadual Campos do Jordão, as lâmpadas atraíram um número satisfatório de Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera, além de outras ordens terrestres. O sistema apresenta diversos pontos positivos quando comparado aos principais métodos utilizados atualmente, o sistema pesa em torno de 400 g, pode custar aproximadamente R\$ 90,00, possui sistema de segurança que proporciona maior vida útil ao sistema, o tempo de carregamento é estimado em cerca de 2 horas e utilizando um carregador comum de laptop é possível carregar três baterias ao mesmo tempo. Adicionalmente, o sistema possibilita atualizações, e como plano futuro será acrescentado um sistema simplificado que automatizará o acionamento das lâmpadas em função da diminuição da luz solar. Como resultado, devido a leveza do sistema é possível elevar o esforço amostral em coletas e acessar áreas remotas com mais facilidade, possibilitando a descobertas de novas espécies e potencializando a capacidade de coleta.

Palavras-chave: armadilha luminosa, LED, insetos aquáticos, riachos, áreas remotas.

Financiamento: CAPES.

---

## Criação de larvas de Zygoptera e Anisoptera (Insecta: Odonata) de riachos Amazônicos

---

Jorge L. S. Pereira<sup>1</sup>, Rute de Sousa<sup>1,2</sup> & Leandro Juen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia e Conservação, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil.

E-mail: leandrojuen@gmail.com

Um dos grandes desafios para pesquisadores que trabalham com insetos aquáticos é a busca por relacionar e conhecer bem os dois principais estágios de vida, larva e adulto, de cada espécie. Na última década, a criação de larvas de Odonata em laboratório se tornou um processo chave para a identificação e posterior descrição dos estágios imaturos. Larvas de Odonata podem variar entre 10 a 17 estádios, o que dificulta sua resolução taxonômica a nível específico. Nesse sentido, a criação torna-se um fator chave na obtenção da última exúvia da larva e, conseqüentemente, do adulto, viabilizando a sua identificação. O objetivo deste trabalho em criar larvas de Odonata em aquários de vidro com o intuito de colecionar as exúvias correspondente ao último estágio larvar e sua respectiva forma adulta, podendo assim, seguramente descrever a forma larval. Os imaturos foram coletados mensalmente de maneira alternada em duas bacias hidrográficas, no estado do Pará. No total, foram coletados 180 espécimes, destes somente 120 indivíduos foram selecionados, por possuírem características de último estágio. Para a criação foram utilizados tanques com dimensão de 25 cm de comprimento, 10 cm de largura e 20 cm altura. Os espécimes foram separados por família e mantidos em temperatura ambiente de 26 Cº, com dieta zero e com manutenção semanal da água. Ocorreram 19 emergências (15%), sendo dez Anisoptera, distribuídas em três famílias: Aeshnidae (n = 1), Corduliidae (n = 1) e Libellulidae (n = 8) e nove Zygoptera, distribuídas em três famílias; Calopterygidae (n = 3), Coenagrionidae (n = 3) e Heteragrionidae (n = 3). As espécies identificadas não estão na lista ameaçadas de extinção. As espécies de Libellulidae apresentaram maior frequência de emergência, entre as demais famílias. Há maior mortalidade sobre os imaturos se deu por canibalismo pois para maximizar o espaço os exemplares foram mantidos juntos. O próximo passo do experimento, será avaliar a variação da temperatura sobre as emergências.

Palavras-chave: libélula, imaturos, desenvolvimento larval, riachos, Amazônia oriental.

Financiamento: n/a.

---

## Riachos em caixas: criação de insetos aquáticos e simulação de sistemas lóticos para divulgação científica

---

**Nathália G. S. S. Coelho<sup>1,2</sup>**, Renan C. de Sousa<sup>1</sup> & Luciana de Mendonça-Galvão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Zoologia, Universidade Católica de Brasília, Águas Claras, Distrito Federal, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Biodiversidade Aquática, Universidade Católica de Brasília, Águas Claras, Distrito Federal, Brasil.

E-mail: [nathaliagsilvasc@gmail.com](mailto:nathaliagsilvasc@gmail.com)

No contexto da comunicação e divulgação científica as temáticas da biodiversidade e ecologia são centrais, considerando-se o período atual, onde a pressão antropogênica sobre os ecossistemas atinge níveis alarmantes. Sob essa perspectiva, a difusão da ciência, que visa levar o conhecimento científico para todos, torna-se um desafio, devido a necessidade de reconhecer o perfil e contexto de cada indivíduo, a fim de saber aplicar a divulgação científica. São necessárias, portanto, ações da comunidade científica com a sociedade a partir de informações organizadas e linguagem acessível. Nesse sentido, o conhecimento da biodiversidade de insetos aquáticos se torna uma importante ferramenta para inserir a sociedade no engajamento da proteção à biodiversidade e ecossistemas. O objetivo do estudo foi produzir microcosmos simulando ecossistemas aquáticos lóticos e sua biota, com ênfase em insetos, para atividades de sensibilização da comunidade. Foram coletados substratos como fragmentos de rochas, folheto, cascalho e areia em um riacho prístino do Distrito Federal. Foram aferidas as variáveis pH, oxigênio, concentração de amônia, nitrito e temperatura. Os insetos aquáticos foram coletados por busca ativa. Em laboratório, foram montados aquários simulando a heterogeneidade ambiental, condições e recursos de trechos do riacho. Os aquários contêm filtros biológico e bombas de oxigenação com simulação de fluxo. A introdução de plantas e animais só ocorreu após a estabilização dos microcosmos. Os valores de pH variaram entre 7,0 e 7,4, oxigênio dissolvido entre 6,0 e 7,9 mg/L e amônia entre 0,0 e 0,25 ppm, sem presença de nitrito; a temperatura variou entre 21°C e 26°C. Entre os insetos aquáticos que obtiveram boa adaptação estão os exemplares das famílias Trichoptera, Diptera e Odonata. Adicionalmente, fizemos o registro dos animais em vídeo e fotografia para divulgação. Esses dados possibilitam também obter informações sobre comportamento, condições e recursos para essa fauna de ambientes prístinos do Cerrado. Até o momento, foram realizadas 12 visitas, envolvendo um público de diversas faixas etárias. O registro qualitativo dos discursos revelou maior frequência de informação de desconhecimento da existência de insetos aquáticos e de sua importância para os ecossistemas e serviços ambientais.

**Palavras-chave:** Criação em cativeiro, comunidade científica, popularização da ciência, difusão do conhecimento.

**Financiamento:** FAPDF.



---

## Trote Ecológico como alternativa didática na formação de professores e biólogos – O campo de Invertebrados Bentônicos

---

**Milena S. Leite**, Yan F. F Soares, Marcos R. R. Júnior, Caroline O. Leppa, Isabela B. Castro, Matheus M. Carvalho, Pedro P. Q. Sousa, Júlia G. Silva, Bárbara T. Gonçalves, Bruno E. P. C. Lopes, Caroline A. Matias, Claysson H. A. Silva, Geany V. Santos, Leonardo F. Sousa, Vitor M. A. Sena, Ana L. Rosa, Bruna C. P. Valle, Raphael E. F. Abílio & Clapton O. Moura

*Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.  
E-mail: milenaleite64@gmail.com*

Os invertebrados bentônicos desempenham funções vitais para o equilíbrio dos ecossistemas onde vivem, participando do processo de ciclagem de nutrientes e servindo como bioindicadores ambientais. A despeito de sua importância, esses organismos passam despercebidos ou são desconhecidos por grande parcela da população. Com o intuito de complementar a própria formação e dos colegas discentes, uma equipe de graduandos da Universidade de Brasília (UnB) organiza semestralmente, a cerca dez anos, uma atividade auto-coordenada e denominada de Trote Ecológico (TROTECO), tendo como público-alvo os alunos recém-ingressos no curso de Ciências Biológicas da UnB. O evento, que dura três dias e ocorre na fazenda experimental da universidade, consiste em uma atividade de ensino não formal, dividida em práticas de campo (limitadas ou ausentes na formação obrigatória) - dentro dos eixos da botânica, ecologia, zoologia e suas conexões. As práticas são organizadas e executadas por discentes que já possuem experiência em atividades de campo. Uma das práticas tradicionais desenvolvidas durante o evento é a Saída de Bentos. Durante essa prática, são apresentados métodos de coleta e aspectos referentes à diversidade, ecologia e importância sócio-ambiental dos Invertebrados Bentônicos, com ênfase nos Insetos Aquáticos. No decorrer da saída, os participantes são convidados a pôr em prática alguns métodos de coleta, como a varredura com redes de imersão em formato 'D', peneiras e busca ativa por indivíduos e oviposições - em pedras e outros substratos do curso d'água. Após a prática, os participantes são conduzidos à uma conversa sobre os aspectos apresentados pelos coordenadores e nesse momento são incentivados a compartilhar dúvidas e observações realizadas. Durante a condução das atividades é possível observar que os participantes estão mais abertos e dispostos a aprender, ensinar ou trabalhar com os insetos do que quando entraram. Também é possível perceber uma maior interação com os alunos de outros períodos do curso, fortalecendo os princípios de suas redes de contato profissional. Assim, o TROTECO se configura como uma alternativa didática na formação de professores e demais profissionais da área, incentiva o envolvimento com a prática científica além do laboratório e amplia a visão do graduando quanto a construção coletiva do conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa, educação, Cerrado

Financiamento: n/a.

---

## Libélulas (ordem Odonata) como ferramenta de divulgação científica

---

**Karina Dias-Silva<sup>1,2,3</sup>**, Paulo A. F. de Oliveira<sup>1,2</sup>, Kenned Silva<sup>1,2</sup>, Geysa K. O. Veloso<sup>1,3</sup> & Kesley G. Ferreira<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Aquicultura do Xingu, Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, PA, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Pará (UFPA), Altamira, PA, Brasil.

E-mail: diassilvakarina@gmail.com

As libélulas, assim chamadas popularmente, são insetos aquáticos da ordem Odonata, contendo as subordens Anisoptera, Zygoptera e Anisozygoptera. O voo e exuberância de cores caracterizam esse grupo e os tornam popularmente conhecidos. Em locais alterados as espécies sensíveis desaparecem reduzindo a fauna local e os serviços ecossistêmicos. Essas, por isso, são consideradas bioindicadoras, e sendo predadoras nas fases larval e adulta, contribuem para o equilíbrio ambiental, auxiliando no controle de pragas e vetores de doenças. Neste trabalho, temos como objetivo difundir o conhecimento sobre os insetos aquáticos, com foco nas libélulas, e a importância da preservação dos igarapés e das comunidades biológicas através da popularização da ciência, por meio de palestras e jogos didáticos com o intuito de levar o conhecimento à escola de forma lúdica. Foi escolhida uma escola do ensino médio no município de Altamira (PA) para a realização do dia da ciência intitulado “Universidade na escola!”. Nesse foram realizadas palestras e exposição dos jogos didáticos utilizando os temas “meio ambiente” e “libélulas”, tendo sido produzidos jogos de memória, com representantes da ordem Odonata, e de tabuleiro intitulado “Vida de Libélula”, além de um questionário aberto e anônimo para avaliar quais nomes populares das libélulas e quais personagens em filmes ou desenhos com libélulas os alunos conheciam. Obtivemos 75 respostas, onde 44% dos alunos assistiram filmes com personagens libélulas, sendo: “Homem-Libélula” (12%), “O Libélula” (10%) e “Lucas, Um Intruso no Formigueiro” (5%), os mais citados. Quanto aos nomes populares, “cambito” (27%), “helicóptero” (16%) e “zigue-zague” (11%) foram mais mencionados. Provavelmente “Homem-Libélula” e “O Libélula” sejam o mesmo filme intitulado “Super-Herói, O Filme”. Em “Lucas, um intruso no Formigueiro” não aparece qualquer libélula, possivelmente tenha sido confundida com vespas. Tal tipo de equívoco exemplifica a deficiência no devido reconhecimento dos insetos, demonstrando a necessidade de trabalhos de popularização da entomologia aquática e sua utilização como ferramenta de educação ambiental em escolas.

Palavras-chave: Insetos aquáticos, nomes populares, popularização da ciência, personagens insetos, jogos didáticos.

Financiamento: PIBEX, PROEX.

**V Simpósio de Insetos Aquáticos Neotropicais**  
**Paraty, Rio de Janeiro, Brasil**  
**2 a 5 de abril de 2019**



**V SIMPÓSIO DE INSETOS AQUÁTICOS NEOTROPICAIS**

**Editores**  
**Ângelo P. Pinto,**  
**Frederico F. Salles,**  
**Leandro L. Dumas &**  
**Maria Inês S. Passos**

**Editora**  
**Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ)**  
**<http://sbzoologia.org.br/>**

**Agência Brasileira do ISBN**

**ISBN 978-85-98203-14-0**



**9 788598 203140**